Gyn.
0
82 bd

Dr. med Carl Rohland.
Hirschaid.

LEHRBUCH

DER

GEBURTSHÜLFE

mit Einschluss der

Pathologie der Schwangerschaft und des Wochenbettes

von

Dr. Karl Schroeder,

Geheimer Medicinalrath und Professor der Geburtshülfe in Berlin,
Director der Universitäts-Frauenklinik und Mitglied der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen.

Mit 151 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Neunte neu bearbeitete Auflage.

BONN

Verlag von Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen)

1886.

KÖNIGL. BAYER. BIBLIOTHEK BAMBERG

Das Recht der Uebertragung in fremde Sprachen behalten sich Verfasser und Verleger vor.

Vorwort zur neunten Auflage.

Auch die neunte Auflage hat mannigfache und zum Theil sehr eingreifende Veränderungen erfahren. Dass dieselbe so schnell fertig gestellt werden konnte, verdanke ich wiederum der bewährten sachkundigen Unterstützung des Herrn Dr. *Veit*.

Pankow, den 11. Juli 1886.

Schroeder.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Einleitung 1
Das knöcherne Becken 1
Räume und Durchmesser des Beckens 1
Die relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Beckendurchmesser 5
Neigung des Beckens und Richtung der Beckenhöhle 7
Verschiedenheiten des männlichen Beckens vom weiblichen . . . 9
Verschiedenheiten des Beckens nach Individualität und Raçe . . 10
Das Becken des Neugebornen und seine Umwandlung zum geschlechtsreifen Becken 11
Das kleine Becken mit seinen Weichtheilen 18
Physiologie der Schwangerschaft 19
Das unbefruchtete Ei 19
Anatomisches 19
Physiologisches 22
Das befruchtete Ei und seine Entwicklung 31
Die Befruchtung 31
Die Eihüllen der menschlichen Frucht 34
Die Membrana decidua 34
Das Chorion 38
Das Amnion 44
Der Dottersack oder das Nabelbläschen 46
Die Allantois 47
Das Ei am Ende der Schwangerschaft. Das Fruchtwasser . 49
Der Foetus 52
In den einzelnen Monaten der Schwangerschaft 52
Die reife Frucht 59
Kreislauf, Athmung und Ernährung des Foetus 63
Lage, Stellung und Haltung der Frucht im Uterus 70
Die mehrfache Schwangerschaft 76
Die Dauer der Schwangerschaft 82
Veränderungen, die durch die Schwangerschaft im mütterlichen Organismus hervorgebracht werden 85
In den Geschlechts- und den ihnen benachbarten Organen . . . 85
Im Gesammtorganismus 94
Die Diagnostik der Schwangerschaft 96
Die Methode der geburtshülflichen Untersuchung 96
Aeussere Untersuchung 97
Innere Untersuchung 102
Combinirte Untersuchung 103

Seite

Die diagnostischen Zeichen der Schwangerschaft 106
Die einzelnen Zeichen 106
Die differentielle Diagnose 108
Diagnose der ersten und wiederholten Schwangerschaft . . . 112
Diagnose der Zeit der Schwangerschaft 116
Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft 122
Diagnose des Lebens oder Todes des Kindes 124
Die Diätetik der Schwangerschaft 125
Physiologie der Geburt 128
Die verschiedenen Kindeslagen 128
Die Diagnose der einzelnen Kindeslagen 132
Die äussere Untersuchung 133
Die innere Untersuchung 136
Die combinirte Untersuchung 139
Verlauf der Geburt 139
Der Geburtsmechanismus 143
Die austreibenden Kräfte 143
Die Uteruscontractionen (Wehen) 143
Die Innervation des Uterus 143
Anatomisches 143
Physiologisches 144
Der Modus der Contractionen 148
Der Wehenschmerz 149
Die Bauchpresse 149
Die Contractionen der Vagina 150
Die Wirkung der austreibenden Kräfte 150
Die Art und Weise, in welcher das Kind den Geburtskanal passirt, „der Mechanismus der Geburt“ 172
Bei Schädellagen 172
Bei Gesichtslagen 186
Bei Beckenendlagen 197
Die mehrfache Geburt 202
Wirkung der Geburt auf den Gesammtorganismus 204
Dauer der Geburt 204
Die Diätetik der Geburt 205
Anhang: Ueber die Narkose Kreissender 222
Physiologie des Wochenbettes 227
Verhalten der Mutter 227
Die Diagnose des Wochenbettes 239
Das Verhalten des Kindes in der ersten Zeit nach der Geburt . 241
Die Diätetik des Wochenbettes 244
Pflege der Wöchnerin 244
Pflege des Kindes 248
Geburtshülfliche Operationslehre 253
Künstlicher Abortus 255
Künstliche Frühgeburt 259
Das Accouchement forcé 274

Seite
Die Expressionsmethode 276
Die Extraction des Kindes durch die Zange 279
Extraction an einem oder an beiden Füssen 306
Extraction am Steiss 321
Die Wendung 323
Wendung auf den Kopf 323
Wendung auf den Steiss 331
Wendung auf den Fuss 332
Die Kraniotomie 344
Verkleinerung des kindlichen Schädels 346
Extraction des angebohrten und enthirnten Kindskopfs . . . 353
Die Embryotomie 355
Der Kaiserschnitt 361
Pathologie und Therapie der Schwangerschaft 369
Krankheiten der Schwangeren 369
Eigenthümlichkeiten einiger acuter oder chronischer Krankheiten in der Gravidität 370
Erkrankungen, bedingt durch die im Gesammtorganismus der Schwangeren vor sich gehenden Veränderungen 379
Anomalien der schwangeren Generationsorgane selbst 383
Anomalien des Uterus 383
Bildungsfehler 383
Lageveränderungen 387
Beugungen und Knickungen 387
Retroflexio uteri gravidi mit Incarcerationserscheinungen . . 390
Vorfall 395
Hernien 397
Zerreissungen und Verwundungen 398
Entzündung 400
Endometritis decidua 400
Endom. dec. chronica 402
Endom. dec. catarrhalis. Hydrorrhoea gravidarum . 407
Metritis 408
Perimetritis 408
Neubildungen 408
Myome 408
Carcinom 410
Tumoren der Nachbarorgane 412
Anomalien der Scheide 413
Anomalien der Brüste 415
Krankheiten des Eies 415
Fehler in dem Orte der Entwicklung. Graviditas extrauterina . 415
Fehler in den Anhängen des Foetus 440
Abnormitäten der Eihäute 440
Anomalien der Placenta 446
Anomalien der Bildung 447
Neubildungen der Placenta 448

Seite

Abnormitäten des Amnion und der Amnionflüssigkeit . . 450
Abnormitäten des Nabelstranges 455
Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft. Abortus. Partus praematurus 459
Vorkommen und Aetiologie 460
Veränderungen des Eies nach dem Tode der Frucht . . . 464
Verlauf des Abortus 469
Diagnose 473
Prognose 475
Therapie 476
Abnorm lange Dauer der Schwangerschaft. Spätgeburt. Partus serotinus 484
Anhang. Der Tod der Mutter während der Schwangerschaft . . . 485
Pathologie und Therapie der Geburt 489
Anomalien der austreibenden Kräfte 489
Wehenschwäche 491
Zu starke Wehen 499
Anomalien der Bauchpresse 501
Anomalien der weichen Geburtswege 503
Entwicklungsfehler des Genitalkanals 503
Verschluss und Verengerung des Uterus 504
Verschluss und Verengerung der Scheide und der Vulva . . . 508
Lageveränderungen des Uterus 511
Geschwülste der weichen Geburtswege 512
Myome 512
Carcinom 515
Tumoren der Vagina und Vulva 516
Tumoren der Nachbarorgane 517
Anomalien des knöchernen Beckens 521
Die Beckenuntersuchung 521
Geburtshülflich nicht wichtige Anomalien 532
Das enge Becken 532
Allgemeines über das enge Becken 536
Das in der Conj. verengte oder das platte Becken 540
Das platte nicht rachitische Becken 540
Das platte rachitische Becken 544
Die Geburt beim platten Becken 548
Lage und Haltung der Frucht 548
Stellung des vorliegenden Theiles und Mechanismus der Geburt beim platten Becken 550
Verlauf der Geburt beim platten Becken 555
Diagnose des platten Beckens 559
Folgen und Ausgänge für Mutter und Kind beim platten Becken 560
Therapie beim platten Becken 572
Das allgemein gleichmässig verengte Becken 584
Die Geburt beim allgemein gleichmässig verengten Becken 589

Seite

Das allgemein verengte platte oder das allgemein ungleichmässig verengte Becken 591
Die Geburt beim allgemein ungleichmässig verengten Becken 593
Das spondylolisthetische Becken 593
Das durch doppelseitige Hüftgelenksluxation abgeplattete Becken 597
Das Becken bei angeborenem Symphysenspalt 598
Das trichterförmig verengte Becken 599
Das kyphotische Becken 602
Das kyphotisch-rachitische Becken 608
Das kyphoscoliotisch-rachitische Becken 609
Das scoliotisch-rachitische Becken 610
Das ankylotisch schräg verengte Becken 611
Das ankylotisch quer verengte Becken 626
Das osteomalacische Becken 630
Das pseudoosteomalacische (*Michaelis*) oder das in sich zusammengeknickte rachitische (*Litzmann*) Becken . . . 638
Das durch Knochengeschwülste verengte Becken 639
Anomalien des Eies 641
Anomalien des Foetus 641
Zu starke Entwicklung der Frucht 641
Doppelbildungen der Frucht 644
Krankheiten des Foetus 647
Fehlerhafte Lage des Kindes 653
Fehlerhafte Haltung des Kindes 660
Pathologische Verhältnisse bei mehrfachen Geburten 661
Abnormitäten der Anhänge des Foetus 663
Anomalien der Geburt in Folge gefährlicher Ereignisse, die den Mechanismus der Geburt nicht behindern 665
Compression der Nabelschnur 665
Verletzungen der weichen Geburtswege 675
Die Zerreissungen des Uterus 675
Die perforirenden Uterusrupturen mit Ausstossung des Kindes durch den Riss 675
Aetiologie 675
Pathologische Anatomie 681
Symptome 682
Diagnose 683
Prognose 684
Therapie 685
Perforirende Usur des Uterus 688
Nicht perforirende Risse des Cervix 689
Zerreissungen der Scheide 692
Verletzungen des Scheideneinganges 693
Blutungen unter der Geburt 697
Blutungen vor Ausstossung des Kindes 697
Blutungen bei normalem Sitz der Placenta 698
Blutungen bei Placenta praevia 702

Seite

Blutungen aus den Getässen der Nabelschnur 711
Blutungen in der Nachgeburtsperiode 712
Inversio uteri 715
Convulsionen der Kreissenden. Eklampsie 718
Aetiologie und Vorkommen 719
Symptome 724
Diagnose 725
Prognose 726
Therapie 727
Anhang: Der Tod der Mutter während der Geburt 729
Vorzeitiges Athmen und Tod des Kindes während der Geburt 730
Pathologie und Therapie des Wochenbettes. 741
Das Puerperalfieber 741
Begriff und Entstehung des Puerperalfiebers 744
Pathologische Anatomie des Puerperalfiebers 751
Symptome und Verlauf des Puerperalfiebers 767
Diagnose des Puerperalfiebers 781
Prognose des Puerperalfiebers 784
Therapie des Puerperalfiebers 786
Anhang: Tetanus puerperalis 799
Wochenbettkrankheiten, die nicht auf Infection beruhen 799
Einige Erkrankungen, die, ohne auf Entzündungen der Genitalien zu beruhen, häufig Fieber im Wochenbett hervorrufen . . . 799
Lageveränderungen des Uterus und der Scheide 802
Flexionen und Versionen des Uterus 802
Vorfall des Uterus und der Scheide 804
Neubildungen im Wochenbett 805
Blutungen im Wochenbett 806
Krankheiten der Brüste 819
Krankheiten der Brustdrüse 819
Anomalien der Secretion 819
Erkrankungen der Brustwarzen. Schrunden 821
Entzündungen der Brustdrüse. Milchfieber. Brustabscess . . 824
Phlegmone der Brust 826
Galaktocele 827
Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen 828
Anhang: Plötzlicher Tod im Wochenbett 830
Embolie der Lungenarterie 830
Eindringen von Luft in die Venen des Uterus 831

Einleitung.

Auch wenn die rein anatomischen Verhältnisse sowohl des knöchernen Beckens selbst als der an und in ihm liegenden Weichtheile als genau bekannt vorausgesetzt werden, bleibt es doch nothwendig, auf das weibliche Becken in Bezug auf seine Function als Geburtskanal etwas näher einzugehen.

Das knöcherne Becken.

Literatur: Andr. Vesalii Bruxell. de hum. corp. fabr. libr. septem. Basil. 1543. — Realdi Columbi Crem. in almo Gymn. Rom. anat. celeb. de re anatom. libri XV. Venet. 1559. — Henr. a Deventer, operat. chir. nov. lumen exh. obstetr. Lugd. Bat. 1701. — W. Smellie, A treatise on the theory and pract. of midwifery. Lond. 1752. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geburtshülfe. Th. I. Elberfeld 1825. — Schwegel, Monatsschr. f. Geb. u. Fr. B. 18 Suppl. S. 67. — H. Luschka, die Anatomie des menschlichen Beckens. Tübingen 1864. — Balandin, Klin. Vorträge etc. St. Petersburg 1883.

Räume und Durchmesser des Beckens.

Das Becken wird eingetheilt in das grosse und in das kleine Becken. Beide sind von einander getrennt durch die Linea innominata s. terminalis.

Das grosse Becken wird nur an drei Seiten von knöchernen Wandungen, an der vordern von den weichen Bauchdecken begrenzt. — Geburtshülfliche Bedeutung hat es nur insofern, als Abweichungen einzelner seiner Masse auf Abnormitäten auch des kleinen Beckens Rückschlüsse gestatten; ein Umstand, der von Wichtigkeit ist, da das grosse Becken der äussern instrumentellen Messung weit zugänglicher ist als das kleine.

In dieser Beziehung kommen folgende Masse in Betracht:

Die Entfernung zwischen den beiden Sp. ant. sup. oss. ilium (Sp. I.), die am knöchernen Becken durchschnittlich 23 C. und

der grösste Abstand zwischen den Cr. oss. ilium (Cr. I.), der 25 C. beträgt.

Anm. Diese Masse stellen die am knöchernen Becken gemessenen mittleren Entfernungen der bezeichneten Stellen vor; sie sind etwas verschieden von den Massen, wie man sie am lebenden Weibe mit dem Tasterzirkel misst. Genaue Angaben über die letzteren folgen in der Pathologie der Geburt bei der Lehre vom engen Becken.

Das kleine Becken oder das „wahre“ bildet einen Kanal, der nach rückwärts abwärts verläuft. Die hintere Wand desselben ist beträchtlich höher als die vordere, die nur von der Höhe der Symphyse gebildet wird. Die Räumlichkeit des Kanals ändert sich in seinem Verlaufe, so dass man genöthigt ist, ihn in seinen verschiedenen Abschnitten gesondert zu betrachten.

Literatur: G. W. Stein d. ä., Theoretische Anleit. zur Geburtsh. 1770, Kap. 2. — v. Ritgen, Gemeins. deutsche Z. f. G. B. I. H. 1. S. 17.

Der Beckeneingang (s. Fig. 1) wird hinten vom Promontorium und dem obern innern Rande der Kreuzbeinflügel, seitlich von der Linea innom. der Darmbeine und vorn vom Kamm der Schambeine und dem obern Rande der Symphyse gebildet. Dieser Beckeneingang stellt allerdings keine Ebene dar, sondern das Promontorium liegt beim normalen Becken stets oberhalb einer durch die Linea anonyma gelegten Ebene. Man nimmt an ihm folgende Durchmesser an:

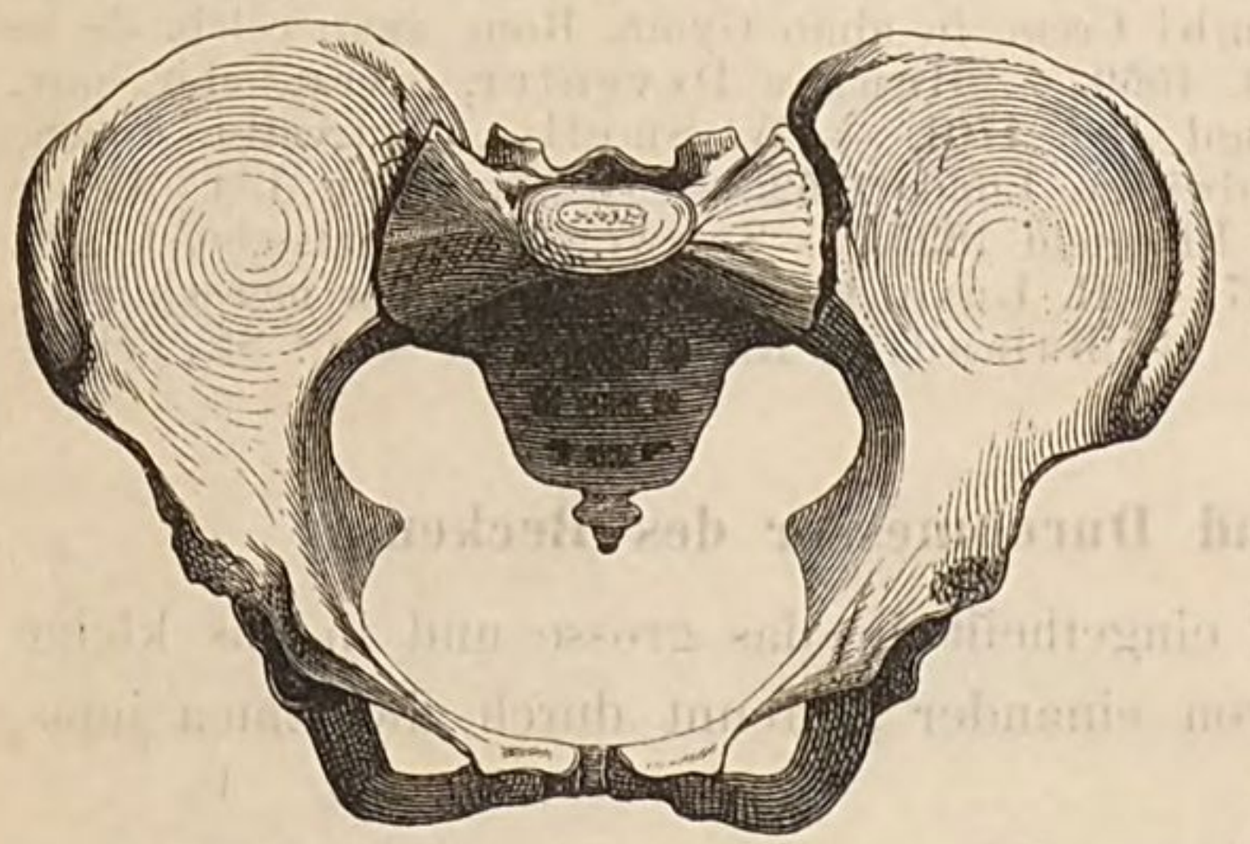


Fig. 1. Der Beckeneingang des normalen weiblichen Beckens.

Der gerade Durchmesser oder die Conjugata vera (C. v.) ist die kürzeste Linie, durch die sich Prom. und Symphyse mit einander verbinden lassen. Die C. v. misst 11 C.

Anm. Der Name Conjugata oder Axis conjugata stammt von *Roederer*[1]) her. R. betrachtete den Beckeneingang als Ellipse und nannte demzufolge den kleinen Durchmesser dieser Ellipse die Conj.

Die Anatomen messen die Conj. von der Mitte des Prom. nach dem

---

[1]) Elem. art. obst. Götting. 1753. §. 3.

obern Rand der Symphyse. Vom praktischen geburtshülflichen Standpunkt aus ist es indessen dringend geboten, die Conj. nicht nach dem obern Rand, sondern nach der dem Promont. am nächsten liegenden Stelle der Symphyse zu messen. Diese Stelle liegt in der Regel $^1/_2$ C. unterhalb der ersteren. Am normalen Becken bildet stets die Mitte des Prom. die kürzeste Verbindungslinie mit der Symphyse, bei asymmetrischen Becken kann die geburtshülfliche Conj. nach einer andern Stelle des Prom. gehen.

Der quere Durchmesser (Diameter transversa, D. tr.) verbindet die in querer Richtung am weitesten von einander abstehenden Punkte der Linea terminalis und hat eine Länge von $13^1/_2$ C.

Die schrägen Durchmesser (D. obl.) werden von der Artic. sacroiliaca der einen Seite zum Tub. ileopubicum der anderen Seite gezogen. Der rechte oder erste Durchmesser geht von der rechten Art. sacroil. zum linken Tub. ileop., der linke oder zweite umgekehrt. Ihre Länge beträgt $12^3/_4$ C.

Anm. Das Tub. ileopubicum stellt die innere Grenze des M. ileopsoas vor und ist stets deutlich erkennbar. Die Synostosis puboiliaca, die meistens als Ende dieses Durchmessers angegeben wird, fällt etwas nach aussen von ihm und ist am ausgewachsenen Becken nicht mehr zu erkennen.

Die Benennung dieser Durchmesser als Deventer'sche ist irrig. Sie wurde veranlasst durch die falsche Deutung einer Linie, die der französische Uebersetzer *J. J. Bruier d'Ablaincourt* der Beckenfigur *Deventer's* hinzugefügt hatte und die eine fehlerhafte Lage des Uterus bezeichnen sollte.

Für die genauere Beurtheilung mancher fehlerhaften Becken ist noch die Kenntniss der Entfernung des Prom. von der Gegend über der Pfanne — die sogen. Distantia sacrocotyloidea (D. s. cot.) nöthig. Dieselbe beträgt am normalen Becken $8^3/_4$ bis 9 C.

Die Beckenhöhle ist in ihren verschiedenen Abschnitten verschieden weit.

Als Beckenweite bezeichnet man eine Ebene, die man sich durch die Mitte der Symphyse, die höchstgelegenen Punkte der Acetabula und die Vereinigungsstelle des zweiten und dritten Kreuzbeinwirbels gelegt denkt. Man unterscheidet an dieser Ebene folgende Durchmesser:

Den graden Durchmesser (D. r.), der von der Mitte der Symphyse nach dem obern Rand des dritten Kreuzbeinwirbels geht und eine Länge von $12^3/_4$ C. besitzt.

Den queren Durchmesser (D. tr.), den man sich zwischen den in aufrechter Position höchstgelegenen Punkten der Pfannengruben gezogen denkt. Er misst $12^1/_2$ C.

Unter Beckenenge versteht man eine Ebene, die man sich durch das Ende des Kreuzbeins, die Sitzbeinstacheln und den Scheitel des Schambogens gelegt denkt. An ihr unterscheidet man:

Den graden Durchmesser, der von der Spitze des Kreuzbeins zum Scheitel des Arcus pubis geht und $11^1/_2$ C. misst.

Den queren Durchmesser, der die Verbindung der beiden Spinae oss. isch. bildet und $10^1/_2$ C. lang ist.

Der Beckenausgang besteht aus zwei mit der Basis in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Dreiecken. Ihre gemeinschaftliche Basis wird durch die Verbindung der Tubera oss. isch. gebildet. Das nach vorn liegende Dreieck hat seine Spitze im Scheitel des Arcus pubis, das nach hinten gehende in der Steissbeinspitze. Seine Durchmesser sind:

Der grade Durchmesser, der die Spitze des Steissbeins mit dem Scheitel des Schoossbogens verbindet und 9 bis $9^1/_2$ C. misst, während der Geburt aber durch Zurückdrängen des Steissbeins um gut 2 C. vergrössert werden kann.

Der quere Durchmesser, der die Mitte der beiden Tubera oss. isch. verbindet und 11 C. misst.

Anm. Die Angaben über die normalen Masse der Beckenhöhle lauten sehr verschieden, da die individuellen Abweichungen des Beckenkanals sehr bedeutend sind. Die oben mitgetheilten Masse verdanken ihren Ursprung der genauen Messung von 50 nicht pathologischen Becken. Das genaue Resultat der Messungen ist im Mittel folgendes:

	D. r.	D. tr.	D. obl. d.	D. obl. s.	D. s. cot. d.	D. s. cot. s.
Beckeneingang	10,97	13,41	12,69	12,53	8,71	8,86
Beckenweite	12,63	12,41				
Beckenenge	12,39	10,37				
Beckenausgang		11,07				

Die neun schönsten unter diesen 50 Becken zeigen im Durchschnitt folgende Masse:

	D. r.	D. tr.	D. obl. d.	D. obl. s.	D. s. cot. d.	D. s. cot. s.
Beckeneingang	11,07	13,57	12,85	12,81	8,92	9,02
Beckenweite	12,88	12,63				
Beckenenge	11,7	10,55				
Beckenausgang		10,85				

Von Interesse ist [worauf schon *Schweighäuser*[1]) aufmerksam macht], dass der rechte schräge Durchmesser nicht unerheblich grösser ist als der linke, während bei der D. s. cot. das Umgekehrte der Fall ist. Zu erklären

---

[1]) Das Gebären nach d. beob. Natur etc. Strassb. 1825. S. 51.

ist diese leichte schräge Verschiebung, die wohl als eine physiologische zu betrachten ist, durch den intensiveren Gebrauch der rechten untern Extremität. Indem der Druck der Rumpflast vorzugsweise auf diese fällt, nähert sich das Acetabulum dieser Seite dem Promontorium, werden also die D. s. cot. dextra und der linke schräge Durchmesser etwas verkürzt.[1])

Von der Beckenhöhle sowohl als vom Beckenausgang sind für die schrägen Durchmesser keine Masse angegeben, weil sie, zum Theil durch Weichtheile begrenzt, keine constanten Masse zeigen.

Die Kenntniss des normalen Beckens war bis zur zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts den Geburtshelfern gänzlich verschlossen. Man ging ganz allgemein von dem Grundsatz aus, dass erst unter der Geburt durch Auseinanderweichen der Gelenke, besonders der Symphyse, der zum Durchtritt der Frucht nöthige Raum entstünde, dass also jedes Becken an und für sich zu eng sei. Erst *Andreas Vesalius* (1543) beseitigte diese Vorstellung und gab eine vortreffliche anatomische Beschreibung des normalen Beckens. Ihm folgten seine Schüler *Realdus Columbus* (1559) und *Julius Caesar Arantius* (1587), während durch *Ambroise Paré* (1573) und besonders *Severinus Pinaeus* (1597) die alte Lehre vom Auseinanderweichen der Schambeine unter der Geburt noch einmal wieder auftauchte. *Heinrich van Deventer* (1701), der grosse holländische Geburtshelfer, machte besonders auf die geburtshülfliche Wichtigkeit der Kenntniss des Beckens aufmerksam und stellte die Beschreibung desselben an die Spitze seines „Neuen Hebammenlichtes“. Während der Engländer *Smellie* (1751) das Becken erschöpfend beschrieb, die einzelnen Masse desselben zuerst richtig und genau angab (vor ihm hatte schon der Holländer *Johann Huwé* (1735) Beckenmasse mitgetheilt) und es besonders als Ganzes vom geburtshülflichen Standpunkte aus betrachtete, findet man bei seinem grossen Rivalen in Frankreich *Levret* (1747) manche Angaben, die mit den thatsächlichen Verhältnissen nicht in Einklang zu bringen sind. *G. W. Stein d. ältere* (1770) schloss sich seinem Lehrer *Levret* an, vermied jedoch dessen Irrthümer, und *Stein der Neffe* (1803) gab umfassende Beschreibungen der Räumlichkeiten des Beckens, denen auch heute nur wenig zuzusetzen ist. *Luschka* berichtigte die irrige Meinung über die Verbindungen der Beckenknochen, die man bis dahin als solide Knorpelfugen betrachtet hatte. Er zeigte, dass die sogen. Synchondroses sacroil. sowohl wie die Symphyse wirkliche Gelenke sind.

Die relativen Verhältnisse der einzelnen Beckendurchmesser.

Literatur: C. C. Th. Litzmann, die Formen des Beckens etc. Berlin 1861.

Da die Knochen des Beckens, ebenso wie die des übrigen Körpers sowohl der Form als auch der Grösse nach, sehr bedeutende individuelle Verschiedenheiten darbieten, so ist es, um Becken

---

[1]) S. *Williams*, Boston med. a. surg. J. 13. Sept. 1872.

verschiedener Grösse in Hinsicht auf ihre Gestalt nach mitgetheilten Massen mit einander vergleichen zu können, dringend wünschenswerth, eine relative Messungsmethode zu haben, die angiebt, wie sich die sämmtlichen übrigen Durchmesser zu einem von ihnen verhalten. Als dieses Grundmass, auf dessen Grösse die der übrigen reducirt wird, nimmt man am besten den in geburtshülflicher Beziehung wichtigsten Durchmesser, die Conj. v. an.

Es ist leicht, aus den mitgetheilten absoluten Massen sich die relativen Grössenverhältnisse zu berechnen. — Lässt man das Steissbein, da es als beweglicher Theil des Beckens keine constanten Masse liefert, aus der Betrachtung heraus und nimmt als Masse der Beckenhöhle die der Beckenweite an (wobei die Entfernung der Sp. Isch. noch besonders mitgetheilt wird) und als graden Durchmesser des Beckenausganges (das Becken ohne Steissbein betrachtet) die Entfernung der Symphyse von der Spitze des Kreuzbeins, so erhält man — die Grösse der C. v. zu 100 gesetzt — folgende Masse:

	D. r.	D. tr.	D. obl.	Sp. Isch.
Beckeneingang	100	$122_{,7}$	$115_{,9}$	
Beckenhöhle	$115_{,9}$	$113_{,6}$		$95_{,5}$
Beckenausgang	$104_{,5}$	100		

Litzmann, der diese Messungsmethode zuerst angewendet hat, ist zu etwas andern relativen Massen gekommen, was sich daraus erklärt, dass an den von ihm in Kiel gemessenen Becken die queren und schrägen Durchmesser weit mehr über die geraden überwiegen, als dies durchschnittlich an Becken in Mittel- und Süddeutschland der Fall ist. Nach seinen Messungen findet folgendes relative Grössenverhältniss statt:

	D. r.	D. tr.	D. obl.	Sp. Isch.
B. E.	100	$129_{,2}$	120	
B. H.	119	$115_{,1}$		96
B. A.	105	$115_{,4}$		

Anm. *Breisky*[1]) hat als Grundmass die grösste Breite des Kreuzbeins in der Linea terminalis genommen, welche nach ihm $10_{,8}$ C., nach *Litzmann* 12 C. und nach meinen Messungen $11_{,15}$ C. (Mittel aus 50 Becken) oder $11_{,64}$ C. (Mittel aus neun schönen Becken) beträgt.

---

[1]) Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte in Wien. 21. Jahrg. 1. Bd. 1865. S. 21.

Neigung des Beckens und Richtung der Beckenhöhle.

Literatur: F. C. Naegele, das weibliche Becken. Carlsruhe 1825. — W. u. E. Weber, Mechanik der menschl. Gehwerkzeuge. Göttingen 1836. — Krause, Handbuch der menschl. Anatomie. 2. Aufl. Hannover 1841. S. 327. — H. Meyer, Archiv für Anat. und Phys. 1861. S. 137—178, und Statik und Mechanik d. menschl. Knochengerüstes. Leipzig 1873. S. 295. — Hegar, Arch. f. Gynaek. Bd. I. S. 193. — L. Fürst, Die Mass- und Neigungsverh. des Beckens. Leipzig 1875. — Prochownick., Arch. f. Gyn. B. XIX. S. 1. — Kuestner, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 11. S. 326.

Nach *Hermann Meyer's* Untersuchungen ist die Beckenneigung in aufrechter Stellung auch bei demselben Individuum sehr verschieden. Sie wechselt besonders nach dem Grade der Abduction und der Rotation der Schenkel. Am geringsten (40—50°) ist sie bei ganz geringer Einwärtsrotation und mässiger Spreizung der Oberschenkel. Durch vier Momente: durch Knieschluss und durch grössere Spreizung, durch stärkere Rotation nach innen und durch Rotation nach aussen wird sie grösser und kann bis zu 100° gehen. Beim gewöhnlichen Stehen beträgt die Beckenneigung durchschnittlich $54{,}5^0$.

Einem scelettirten Becken giebt man nach den *Gebr. Weber* eine richtige Stellung zum Horizont, wenn man es so hält, dass die Inc. acetab. gerade nach unten sieht; nach *H. Meyer* müssen die Sp. ant. sup. der Hüftbeine und die beiden Tuberc. pubis in einer senkrechten Ebene stehen.

Anm. Die Neigung des Beckens gegen den Horizont wurde zuerst von dem Schweizer *Joh. Jac. Müller*[1]) berücksichtigt, einem Schüler des Strassburger Geburtshelfers *J. J. Fried*, des ersten klinischen Lehrers der Geburtshülfe in einer Stadt deutscher Zunge. Er bestimmte die Neigung des Beckeneinganges auf 45°. Ein anderer berühmt gewordener Schüler von *Fried*, der Göttinger Geburtshelfer *Roederer*[2]), nahm nach Messungen an Lebenden die Neigung des Beckenausganges zu 18° an. Während *Smellie* nur ganz allgemein erwähnt, dass bei halbsitzender, halbliegender Stellung der Beckeneingang wagerecht sei, nahm *Levret*[3]) die Neigung des Beckeneinganges zu 35°, *Camper*[4]) zu 75° und *Bang*[5]) bereits richtig zu 55° an. *Naegele d. ä.* hatte anfangs dieselbe Meinung, bestimmte indessen später den Winkel auf 60°. Dies Resultat war dadurch gewonnen, dass er durch sehr zahlreiche Messungen an der Lebenden den Neigungswinkel des graden Durchmessers des Beckenausganges bestimmt und aus dem Verhältniss dieses zur Conj. v. am trocknen Becken die Neigung der letzteren zum Horizont ausgerechnet hatte. Die *Gebr. Weber* und *Krause* bestätigten die *Naegele'schen* Resultate. *H. Meyer*

---

[1]) Diss. s. cas. rariss. uteri in part. rupt. Basil. 1745. — [2]) De axis pelvis Progr. Götting. 1751. — [3]) L'art. d. acc. Paris 1753. §. 24. — [4]) Betr. üb. ein. Geg. a. d. Geb. Leipzig. 1777. — [5]) Tent. med. de mech. part. perf. Havn 1774.

machte darauf aufmerksam, dass da der Stand des Prom. ein individuell sehr wechselnder ist, sich die Conj. v. nicht sehr zur Bestimmung der normalen Beckenneigung eignet. Er bestimmte dieselbe deswegen nach der Normalconjugata (s. Fig. 2 a. b.) d. h. der Verbindung des oberen Symphysenrandes mit der Mitte (dem Knick) des dritten Kreuzwirbels, indem er diese Stelle des Kreuzbeins, die in der Mitte zwischen dem durch die Rumpflast veränderlichen oberen und dem durch die Muskelwirkung beeinflussten unteren Theil liegt, als die unveränderlichste annahm. Nachdem *H. Meyer* ferner festgestellt, dass die Ansicht von *Gebr. Weber*, der Rumpf sei beim gewöhnlichen Stehen im labilen Gleichgewicht, d. h. seine Schwerlinie falle in die Mitte der Verbindungslinie der Acetabula, nicht richtig sei, sondern dass die Schwerlinie hinter dieselbe falle, und dass ein Umkippen des Rumpfes nach hinten nur durch die starke Spannung der Lig. ileofemoralia verhindert werde, konnte er auch an frischen aus der Leiche herausgenommenen Becken bei stark gespanntem Lig. ileofem. den Winkel zwischen Normalconjugata und der Axe der Femora unter den verschiedenen in Betracht kommenden Verhältnissen bestimmen und, da die Lage der Femora zum Horizont an der Lebenden messbar ist, die erhaltenen Resultate auch auf verschiedene Stellen im Leben übertragen. Die dadurch erlangten Resultate sind oben kurz mitgetheilt. Die Neigung der Conj. v. zur Normalconjugata beträgt nach *Meyer* 30°. (Dass *Naegele*, *Weber* und *Krause* die Beckenneigung grösser bestimmt hatten, als *Meyer*, rührt von der Methode ihrer Messung her, die nur bei Spreizung und Einwärtsrotation ausführbar ist.) *Prochownik* hat neuerdings die Messung des Neigungswinkels der Conj. ext. als eine an der Lebenden leicht ausführbare Methode vorgeschlagen.

Naegele hatte schon die übertriebenen Vorstellungen, die man von der geburtshülflichen Wichtigkeit der Beckenneigung hatte, auf ihr richtiges Mass zurückzuführen gesucht, indessen hatte auch er noch, ebenso wie die *Gebr. Weber*, an die Unveränderlichkeit der individuellen Beckenneigung geglaubt. Durch die *Meyer'schen* Untersuchungen ist auch diese Vorstellung geschwunden, und, wenn man bedenkt, dass durch wechselnde Lagerung die Beckenneigung in hohem Grade verändert werden kann, so wird man den Einfluss einer individuellen Beckenneigung auf die Geburt nur als sehr gering ansehen können, andererseits aber wird man die Veränderlichkeit der Beckenneigung in der Diätetik sowohl als in der Therapie der Geburt mit Vortheil verwerthen können.

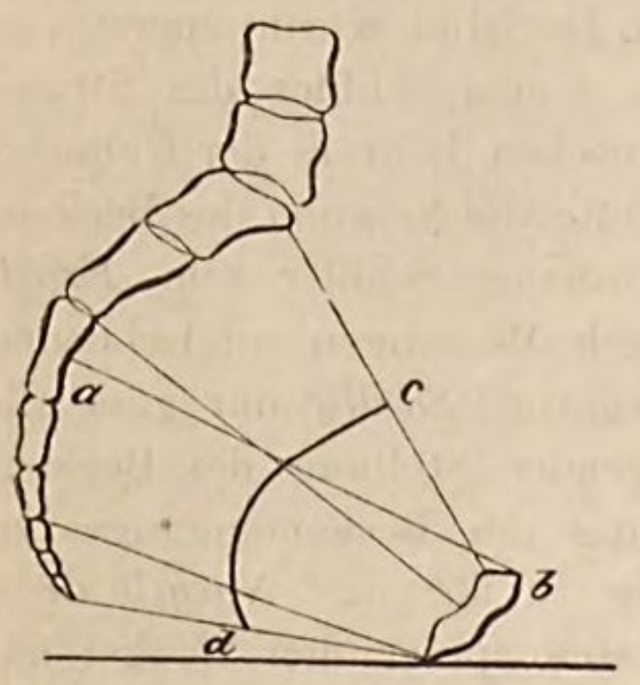


Fig. 2. Richtung der Beckenhöhle.

Die Richtung, welche die Beckenhöhle in ihren verschiedenen Abschnitten nimmt, wird am einfachsten durch eine Linie (Fig. 2 c. d.) angegeben, durch welche man sich die Mittelpunkte dieser Beckenabschnitte verbunden denkt. Diese Linie nennt man Beckenaxe, auch Führungslinie. Constant ist dieselbe nur bis zum Ende des Kreuzbeins, da die Richtung des Steissbeins wechselt.

Da das Kreuzbein bis zum dritten Wirbel ziemlich grade nach hinten verläuft, so ist, wenn man die Symphyse als grade annimmt, die Beckenaxe bis dahin eine grade Linie. Dieselbe steht auf dem Beckeneingang ungefähr im Winkel von 90°, und ihre Verlängerung würde annähernd durch den Nabel gehen. Der weitere Verlauf der Beckenaxe in der Beckenhöhle ist der Richtung der hinteren Beckenwand entsprechend der einer krummen Linie.

Von Wichtigkeit für den Geburtsmechanismus sowohl als für die innere Beckenmessung ist der Winkel, den die Symphyse mit der Conj. v. bildet. Derselbe beträgt am normalen Becken ungefähr 100°.

Anm. Auf die Wichtigkeit der Beckenaxe machte zuerst *H. v. Deventer*[1]) aufmerksam. *Levret*[2]) zeichnete eine der Form der hinteren Beckenwand entsprechende und an dieser herablaufende krumme Linie in das Becken, während *Camper* zur Erklärung des Mechanismus der Geburt einen der Führungslinie ungefähr entsprechenden Bogen als punktirte Linie angiebt. *Saxtorph*, *Bang* und die meisten der späteren Autoren bis *Naegele* nahmen verschiedene oft sehr künstlich construirte Beckenaxen an.

Verschiedenheiten des männlichen Beckens vom weiblichen.

Literatur: G. W. Stein d. j., Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. 12. S. 345. — Litzmann, die Formen des Beckens. §. 5. — L. Fürst, die Mass- und Neigungsverhältnisse d. Beckens. Leipzig 1875.

Davon abgesehen, dass im allgemeinen die Knochen beim männlichen Geschlecht eine grössere Derbheit und kräftigere Entwicklung erlangen, zeichnet sich das weibliche Becken durch Niedrigkeit und Weite des Beckenkanals aus. Die Darmbeine liegen flacher, der Beckeneingang ist geräumiger und die Beckenhöhle, die sich beim Mann trichterförmig verengt, wird nach dem Beckenausgang hin durch stärkeres Zurücktreten des Kreuz- und Steissbeins, durch Auseinanderweichen der Tubera ischii und Auswärtsbiegung des unteren Randes der Schenkel des Schambogens weiter. Der Angulus pubis, der beim Mann einen Winkel von 70—75° bildet, wird zu einem Bogen von 90—100°. Die Acetabula liegen weiter aus einander und sind mehr nach vorn gerichtet.

Wenn auch, wie *Fehling*[3]) mit Sicherheit nachgewiesen hat,

---

[1]) Neues Hebammenlicht. Jena 1717. III. K. S. 36. — [2]) l. c. Taf. 4. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 1.

die Geschlechtsunterschiede in gewissem Grade angeboren sind, so zeigen doch manche interessante Beobachtungen, dass das Wachsthum der im kleinen Becken liegenden weiblichen Genitalien von entschiedenem Einfluss auf die Beckenräumlichkeit ist.

Anm. Dafür, dass die gehörige Ausbildung des inneren Beckenraumes mit der Entwicklung der weiblichen Genitalien in Zusammenhang steht, sprechen die Fälle von geistig und körperlich verkümmerten Frauen, die mit unentwickelten Geschlechtstheilen versehen, auch an allgemeiner Beckenenge leiden, sowie die Beobachtung von *Roberts*[1]), dass bei den weiblichen Castraten unter den Hindus der Schambogen eine ganz ungewöhnliche Enge zeigt. Umgekehrt misst an einem im anatomischen Museum in Bonn befindlichen Becken, dessen Trägerin einen doppelten Uterus hatte, der Querdurchmesser des Beckeneinganges 16 C. Dass auch durch pathologische Neubildungen das Wachsthum des Beckens beeinflusst wird, zeigt ein in der Sammlung der Berliner Frauenklinik befindliches Becken eines 13jährigen Mädchens, dessen Räumlichkeiten durch ein Ovarialsarkom ungewöhnlich gedehnt waren[2]).

Verschiedenheiten des Beckens nach Individualität und Raçe.

Literatur: G. W. Stein, Lehre der Geburtshülfe. Th. 1. §. 53 u. Taf. 1. — M. J. Weber, Die Lehre von den Ur- und Raçenformen der Schädel und Becken der Menschen. Düsseld. 1830. — H. F. Kilian, Die Geburt d. Kindeskopfes. Bonn 1830. S. 60 seq.
G. Vrolick s. Frorieps geb. Dem. Heft VII. Taf. 27—30. — Joulin, Arch. géner. 1864. II. p. 5. — C. Martin, M. f. G. B. 28. S. 23. — O. v. Franqué, Scanzoni's Beiträge. Bd. VI. S. 163. — Verneau, Le bassin dans les sexes et dans les raçes. Paris 1875. — Hennig, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 273. — Wernich, e. l. S. 288. — Fritsch, Mitth. d. Vereins f. Erdkunde. Halle 1878. — Schroeter, Arch. f. Gyn. B. XXV. S. 367.

Die individuellen Verschiedenheiten des weiblichen Beckens sind sehr gross. Becken, die sich auch bei einer genauen Untersuchung als schön und vollkommen regelmässig gebildet zeigen, sind sehr selten. Fast immer findet man Asymmetrieen.

Am leichtesten erkennbar sind die Verschiedenheiten der einzelnen Becken an der Gestalt des Beckeneinganges. Nach *Stein d. j.* und *M. J. Weber* unterscheidet man vier verschiedene Formen des Beckeneinganges:

1. Die abgestumpfte Kartenherzform (nach *Weber* ovale und rundovale).
2. Die Form der Ellipse, bei der der Querdurchmesser der grössere ist (entspricht der dritten *Weber*'schen Form, der viereckigen).

---

[1]) Journ. l'experience 1843. N. 293. S. 99. — [2]) s. *Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 9. S. 369.

3. Die runde Form (von *Weber* als zweite Urform angenommen).
4. Die Form der Ellipse, bei der die Conj. der grössere Durchmesser ist (von *Weber* als keilförmiges Becken bezeichnet).

Die Becken der verschiedenen Raçen unterscheiden sich vorzugsweise nach dem Verhältniss der Conj. v. zum Querdurchmesser. Der vierten *Stein*'schen Form ensprechen die Becken der *Buschmänninnen* und *Malayinnen*, bei denen die Conj. annähernd ebenso gross, wenn auch nur selten grösser ist als der Querdurchmesser. Ziemlich rund sind die Becken der Ureinwohnerinnen von *Amerika* und der *Australnegerinnen*, während bei den *Afrikanegerinnen* die Gestalt des Beckens der der *kaukasischen Raçe* schon ähnlicher wird. Das der letzteren zeichnet sich vor allen andern durch seine Geräumigkeit aus, besonders sind die queren Durchmesser sehr gross, am bedeutendsten scheinen dieselben bei den *Engländerinnen* zu praevaliren, denen sich nach den *Litzmann*'schen Messungen auch die *Holsteinerinnen* anschliessen; die Becken der Jüdinnen sind nach *Schroeter* (Dorpat) auffallend klein.

Anm. Wie gross die durchschnittlichen Verschiedenheiten selbst in einzelnen Gegenden Deutschlands sind, möge man aus folgender Zusammenstellung sehen, bei der die erste Ziffer das Mittel aus 5 in Kiel von *Litzmann*, die zweite das von 39 in Bonn und die dritte das von 11 in Erlangen von mir gemessenen Becken bezeichnet.

	D. r.			Dr. tr.			D. obl.			Sp. Isch.		
B. Eingang	11,09.	10,91.	11,07.	14,34.	13,55.	12,93.	13,4.	12,71.	12,25.			
B. Höhle	13,21.	12,66.	12,50.	12,75.	12,52.	12,04.				10,68.	10,5.	9,94.
B. Ausgang	11,75.	11,38.	11,42.	12,38.	11,09.	11,01.						

Das Becken des Neugebornen und seine Umwandlung zum geschlechtsreifen Becken.

Literatur: De Fremery, Diss. i. de mutat. fig. pelvis etc. Lugd. Batav. 1793. — Freund. M. f. G. B. 13. S. 202. — C. Th. Litzmann, Die Formen des Beckens. §. 5. und Die Geburt beim engen Becken. 1884. Einleitung. — M. Duncan, Researches in Obstetrics, Edinburg 1868. p. 78 seq. und pag. 96 seq. — Engel, Wiener med. Woch. 1872. Nr. 40. — Kehrer, Beitr. z. vergl. und experim. Geburtsh. H. 3 und 5. — Fehling, Arch. f. Gyn. B. X. S. 1. — Fasbender, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 3. S. 297. — Hennig, Arch. f. Anat. u. Phys. 1880. — Schliephake, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 435. — J. Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 9. S. 347. — Freund, Gyn. Klinik. B. I. 1885. S. 1. — Turquet, Thèse de Paris 1884.

Das Becken des Neugebornen bietet von dem des Erwachsenen sehr wesentliche Verschiedenheiten dar.

Die Geschlechtsunterschiede sind an ihm noch wenig ausgesprochen. Am Kreuzbein ist die Breite der Flügel im Verhältniss

zur Breite der Wirbel sehr gering, dabei ist es in der Länge weniger gekrümmt und es springt die Verbindung der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein kaum hervor, so dass ein Promontorium als solches kaum existirt und die Stelle desselben weit mehr als bei Erwachsenen oberhalb der Beckeneingangsebene liegt (s. Fig. 3). Die horizontalen Aeste der Schambeine sind unverhältnissmässig kurz, der Schambogen ist bei beiden Geschlechtern spitzwinklig. Die Darmbeinschaufeln stehen steiler, die Entfernung der Sp. J. von einander ist fast ebenso gross als die der Cr. J. Die Querspannung des Beckens ist erheblich weniger ausgesprochen als bei Erwachsenen. Die Wände des kleinen Beckens convergiren nach unten, so dass sämmtliche Durchmesser, vorzugsweise aber die queren, kleiner werden.

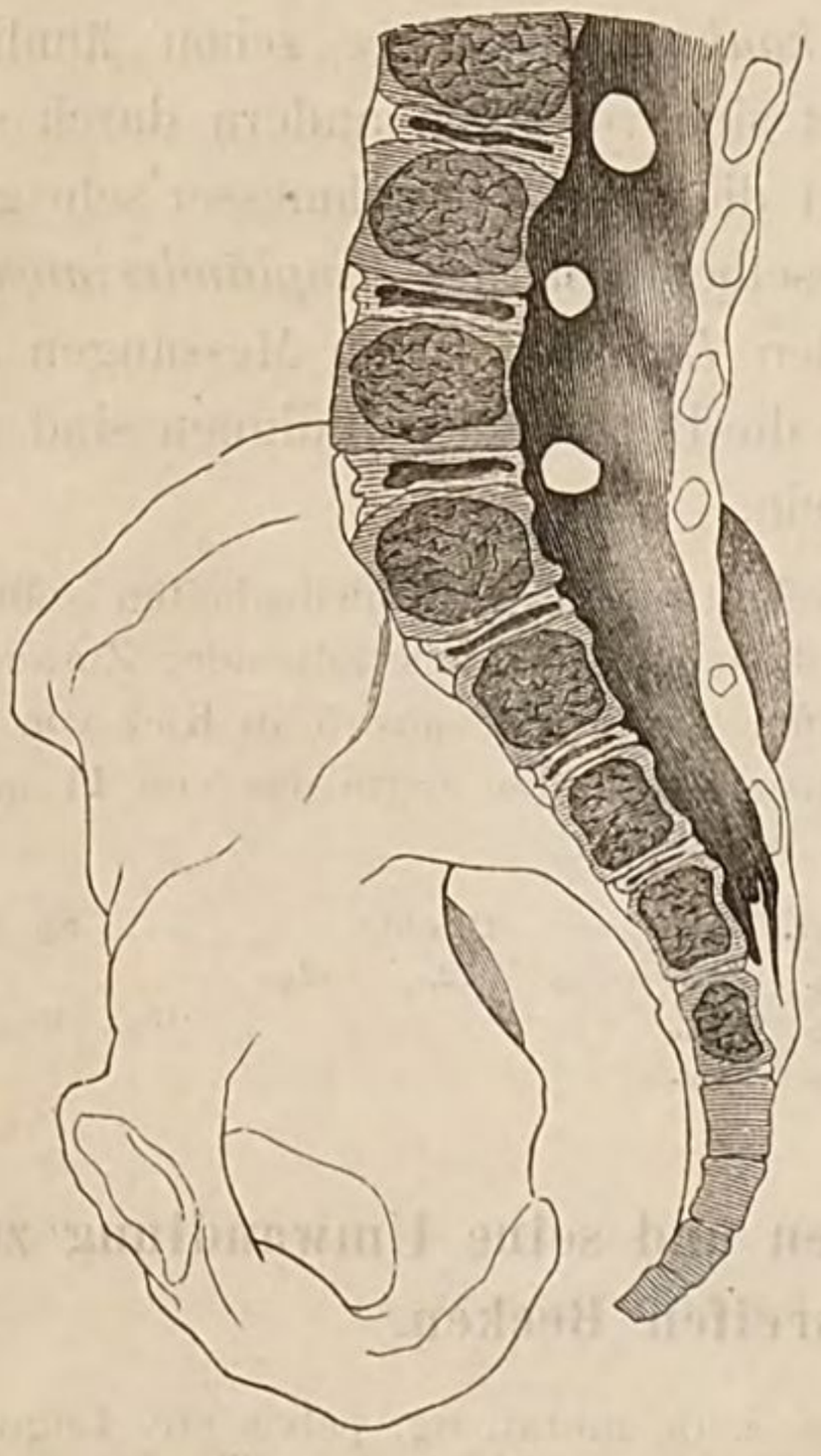


Fig. 3. Durchschnitt durch das Becken des Neugebornen nach *Fehling*.

Von grosser Wichtigkeit ist die Erforschung der Momente, die aus dem Becken des Neugebornen das wesentlich von ihm verschiedene geschlechtsreife Becken hervorbilden, da dieselben Momente, wenn sie bei krankhafter Erweichung der Bekkenknochen zu stark einwirken, sehr wichtige pathologische Beckenformen zur Folge haben.

Zuvörderst wird die Form des Beckens dadurch verändert, dass nicht alle Theile in gleichem Verhältniss wachsen. Besonders beim Mädchen wächst das Kreuzbein, und verhältnissmässig am meisten die Flügel, stark in die Breite und auch das Wachsthum der Schambeine nimmt beträchtlich zu. Hierdurch wird die Räumlichkeit des weiblichen Beckens eine bedeutendere.

Das wichtigste Moment für die bis zur Pubertät erfolgenden Veränderungen ist jedoch der Druck der Rumpflast.

Die ältere Vorstellung, dass das Kreuzbein zwischen die Hüftbeine wie der Schlussstein eines Gewölbes eingefügt sei, ist, da die vordere (untere) Fläche des Kreuzbeins breiter ist als die hintere, nicht haltbar. Fixirt wird das Kreuzbein zwischen den Hüftbeinen durch die sehr starken Lig. ileosacralia (vaga posteriora). Durch den Druck der Rumpflast wird nun das Kreuzbein tiefer in das Becken hineingedrängt; da aber die Schwerlinie des Rumpfes nach vorn von den Unterstützungspunkten des Kreuzbeins fällt, so dreht es sich dabei so um seine Axe, dass das Prom. tiefer in das Becken hineinsinkt, während die Kreuzbeinspitze, wenn die Gestalt des Knochens erhalten bliebe, grade nach hinten sehen müsste. Durch die Fixirung des untern Theils vermittelst der Lig. spinososacra und tuberososacra wird dies Ausweichen nach hinten verhindert, so dass das Kreuzbein von oben nach unten eine starke Krümmung (am deutlichsten im 3. Wirbel ausgesprochen) erhält.

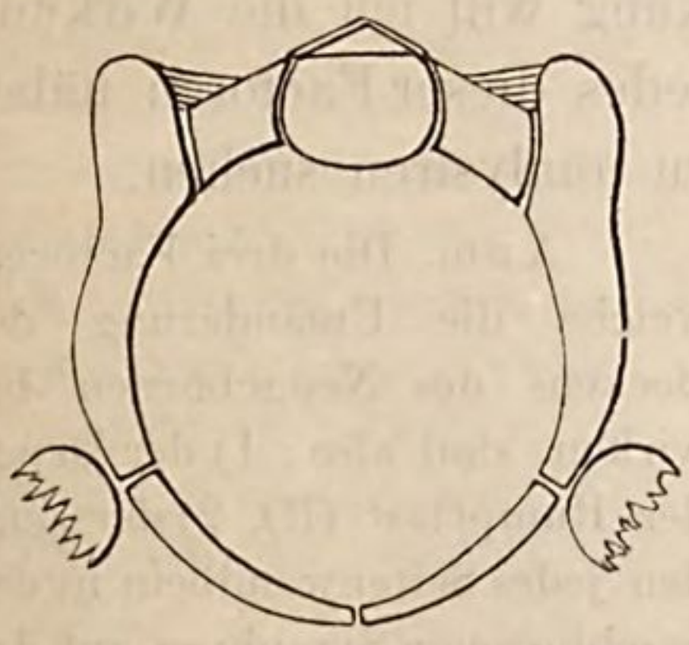


Fig. 4. Schematischer Durchschnitt durch das Becken des Neugebornen.

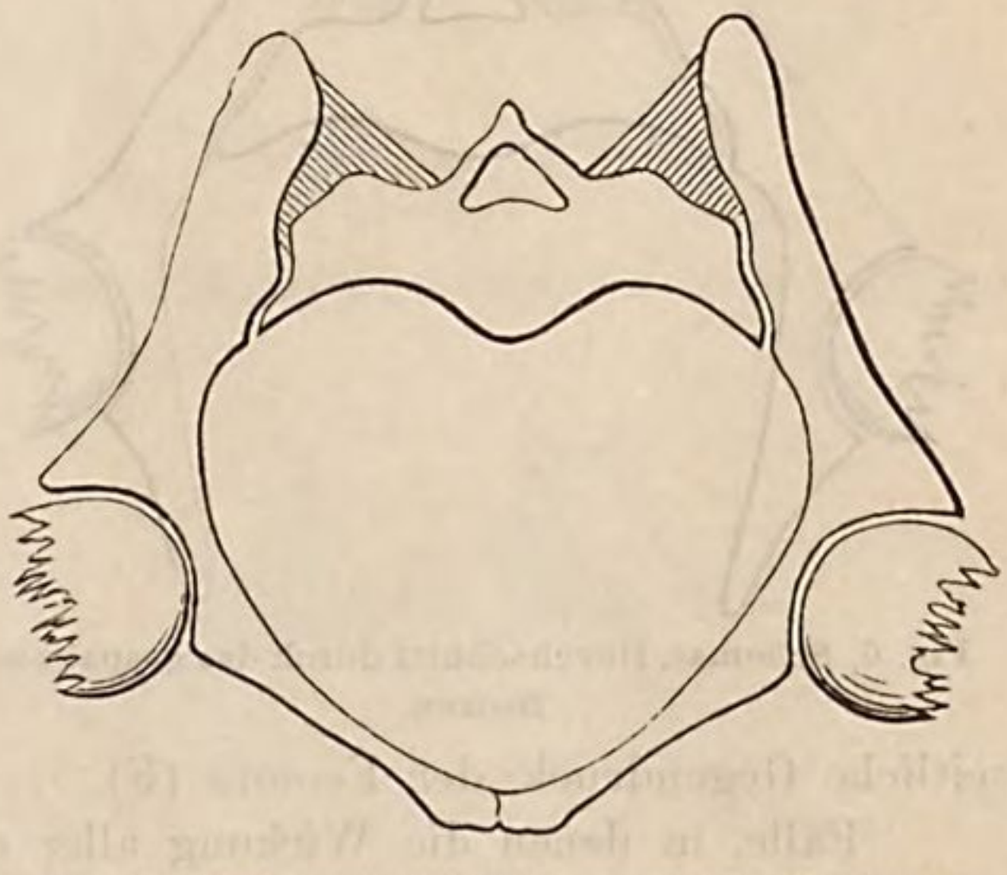


Fig. 5. Schematischer Durchschnitt durch das normale weibliche Becken.

Die concave Biegung der Quere nach wird aber geringer, da der Druck der Rumpflast die Körper etwas aus den Flügeln, die mit ihnen noch durch Knorpel verbunden sind, herauspresst. Zugleich werden die einzelnen Wirbelkörper hinten stärker comprimirt, so dass ihre vordere Fläche höher ist als die hintere.

Je tiefer der obere Theil des Kreuzbeins in das Becken hineinsinkt, ein desto stärkerer Zug muss durch die Lig. ileosacralia auf die Sp. post. sup. der Darmbeine ausgeübt werden. Diese werden einander genähert, so dass die Darmbeine, wenn die Symphyse getrennt würde und der Widerstand von den Acetabulis aus fehlte, vorn in der Symphyse auseinanderklaffen würden. Da aber die

Seitenwandbeine hier fest mit einander verbunden sind und da in den Acetabulis ein Gegendruck gegen die Rumpflast stattfindet, so wirken auf die Enden der Seitenwandbeine zwei Kräfte: hinten der Zug der Lig. ileosacralia, vorn der Zug der Symphyse und der Druck der Femora, und es müssen also die noch biegsamen Knochen über der Gelenkfläche mit dem Kreuzbein an ihrer schwächsten Stelle, die in der Nähe der Facies auricularis liegt, gebogen werden. Durch die harmonische Wirkung dieser drei Momente kommt die Beckenform zu Stande, die wir als die normale und die nach unseren Begriffen schönste kennen gelernt haben. Ausserordentlich lehrreich, wenn man die Wirkung dieser einzelnen Kräfte gesondert betrachten will, ist das Studium mancher Arten von abnormen Becken, bei denen die Gestalt des Beckens sich nur bei Wirkung einzelner dieser Factoren herausgebildet hat. In der Anmerkung will ich die Wirkung jedes dieser Factoren näher zu analysiren suchen.

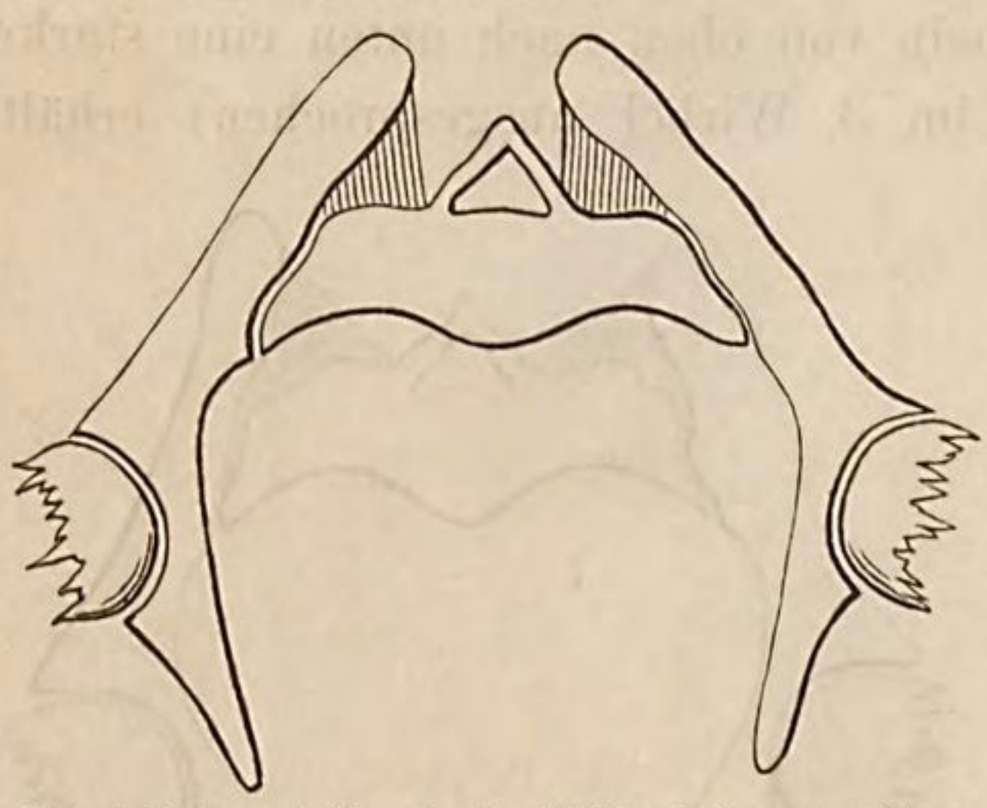


Fig. 6. Schemat. Durchschnitt durch das gespaltene Becken.

Anm. Die drei Factoren, welche die Umänderung des Beckens des Neugebornen bewirken, sind also: 1) der Druck der Rumpflast (R), 2) der Zug, den jedes Seitenwandbein in der geschlossenen Symphyse auf das andere ausübt (S) und 3) der seitliche Gegendruck der Femora (F).

Fälle, in denen die Wirkung aller dieser Factoren auf das Becken ausbleibt, sind ausserordentlich selten. Es tritt dies nur dann ein, wenn das betreffende Individuum andauernd die ruhige Rückenlage einhält. Einen derartigen Fall theilt *Gurlt*[1]) mit. Derselbe betrifft ein von *Büttner* näher beschriebenes hydrocephalisches Mädchen von 31 Jahren, die ihre ganze Lebenszeit hindurch ohne alle Bewegung gleich einer Statue im Bette gelegen hatte. Bei ihr fand sich — von der durch doppelseitige Oberschenkelluxation bedingten queren Erweiterung des Beckenausganges abgesehen, — dass das Becken in seiner Form dem des Neugebornen entsprach, indem besonders das Kreuzbein weit nach hinten lag und der Querdurchmesser des Beckeneinganges kleiner als die Conjugata war. Es zeigt also dieser Fall, dass das Becken, wenn die Wirkung von R, S und F fortfällt, die Eigenthümlichkeiten, die für das Becken des Neugebornen charakteristisch sind, behält — man könnte das Becken als das „Liegbecken“ bezeichnen.

---

[1]) Ueber einige etc. Missgestaltungen d. w. Beckens. Berlin 1854. S. 34. N. 22.

S allein mit Ausschluss von R kann natürlich niemals zur Wirkung kommen, da der Zug, den jedes Seitenwandbein in der Symphyse auf das andere ausübt, erst dann eintritt, wenn durch den Druck der Rumpflast die Lig. sacroiliaca an den Spinae post. der Darmbeine einen Zug ausüben.

Auch die Wirkung von F allein lässt sich niemals beobachten, da die Femora nur im Stehen oder Gehen zur Wirkung gelangen und in dieser Position der Druck der Rumpflast nicht eliminirt werden kann.

Die Wirkung von R allein könnte gelegentlich zur Beobachtung kommen, wenn bei angebornem Symphysenspalt das betreffende Kind die untern Extremitäten nicht gebrauchte. Beobachtet ist ein solcher Fall nicht, doch kann man den Effect von R. allein experimentell erforschen in der Weise, wie *Freund* es gethan hat. Derselbe (l. c.) hing an den Darmbeinschaufeln eine Kinderleiche in aufrechter Stellung auf. Durchschnitt er dann die Symphyse, so klafften bei Einwirkung der Rumpflast die Schambeine. Bei isolirter Einwirkung von R und vollständig fehlendem Zusammenhalt in der Symphyse musste, indem die Seitenwandbeine vorn ausserordentlich weit klafften, die hintere Querspannung derselben eine sehr bedeutende werden.

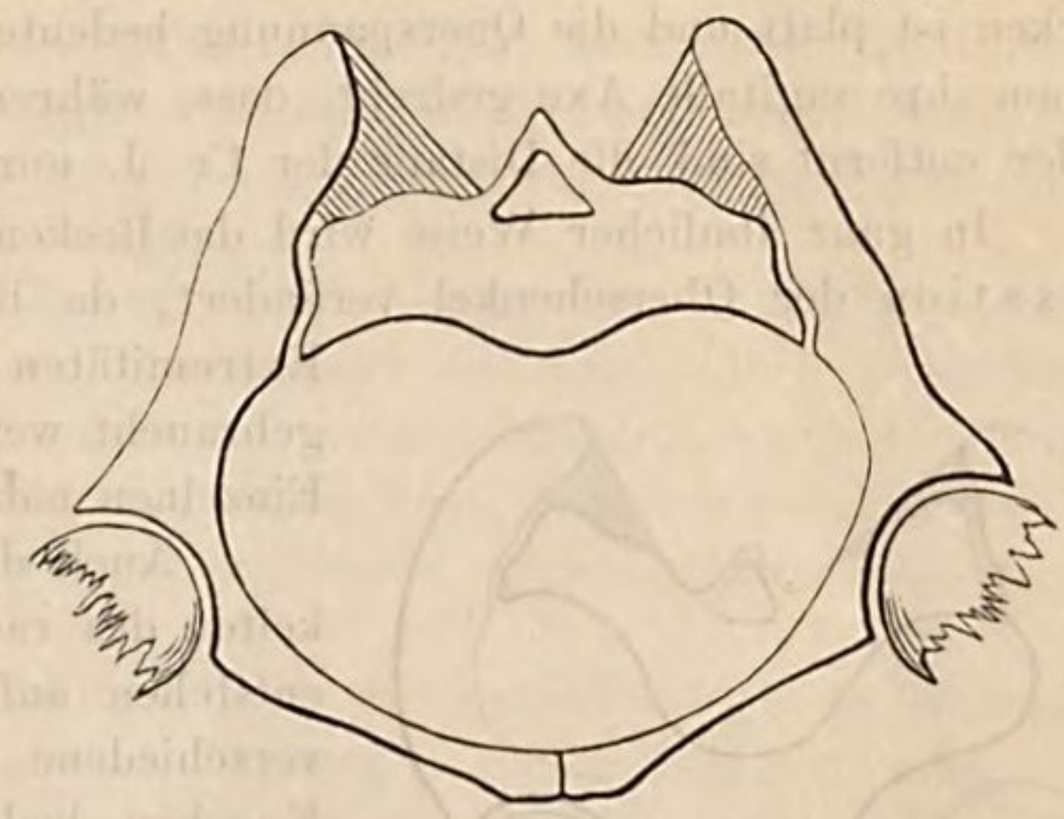


Fig. 7. Schematischer Durchschnitt durch das platte Becken.

Die Wirkung von R und F zusammen ohne S macht sich geltend in den von *Litzmann*[1]) so genannten gespaltenen Becken, d. h. Becken mit angeborenem Mangel der Symphyse (s. Fig. 6). Bei diesen Becken wird die hintere Querspannung, da der normale Widerstand in der Symphyse fehlt, oder doch durch die Weichtheile nur in geringem Grade ausgeübt wird, ganz excessiv, während durch den Druck von den Femora aus die Hüftbeine an der Facies auricularis nach vorn so abgeknickt werden, dass sie ungefähr parallel verlaufen.

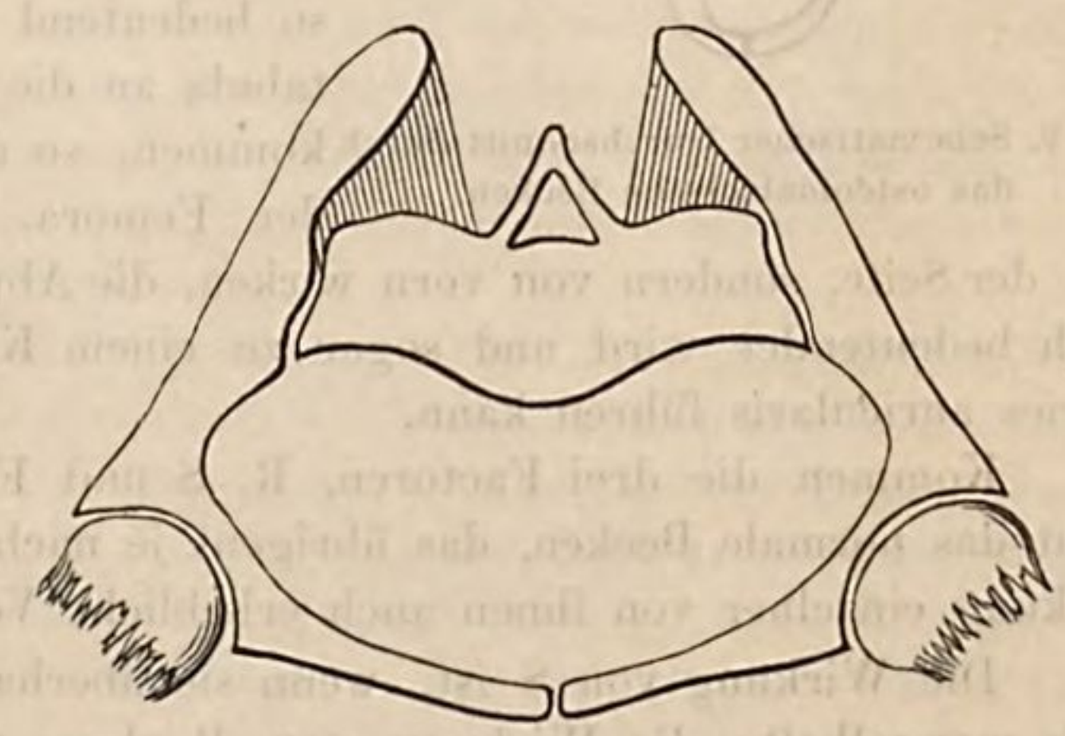


Fig. 8. Schemat. Durchschnitt durch das rachitische Becken.

Weit häufiger wird die isolirte Wirkung von R und S mit Ausschliessung von F beobachtet. Diese Becken zeichnen sich aus durch erhebliche Querspannung mit Abplattung im sagittalen Querdurchmesser (s. Fig. 7). Sie

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. IV. S. 296.

kommen zu Stande, indem bei normaler Symphyse die Rumpflast in der gewöhnlichen Weise wirkt, während der seitliche Druck der Femora entweder gar nicht oder doch spät und unvollkommen wirkt. Man könnte diese Becken als „Sitzbecken“ bezeichnen.

Zu diesen gehört das Becken der von *Holst* näher untersuchten 40jährigen Eva Lank.[1]) Derselben fehlen die Extremitäten, so dass am Becken auch keine Acetabula nachweisbar sind; da sie aber auf dem Becken stehen oder vielmehr sitzen kann, so hat der Druck der Rumpflast die Abplattung — soweit sich dies nach den von *Holst* am Becken der Lebenden genommenen Massen beurtheilen lässt — in abnorm starker Weise hervorgebracht. Das Becken ist platt und die Querspannung bedeutend. Dabei sind die Hüftbeine so um ihre sagitalle Axe gedreht, dass, während die Tubera 15 C. von einander entfernt sind, die Distanz der Cr. J. nur $20^1/_4$ C. beträgt.

In ganz ähnlicher Weise wird das Becken bei angeborner doppelseitiger Luxation der Oberschenkel verändert, da bei diesem Fehler die unteren Extremitäten nur spät und unvollkommen gebraucht werden. *Sassmann*[2]) hat dies im Einzelnen näher nachgewiesen.

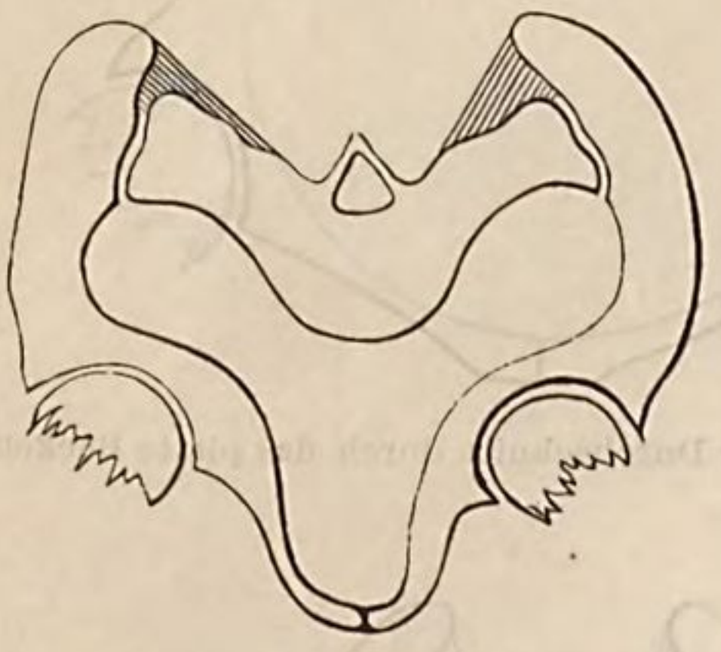


Fig. 9. Schematischer Durchschnitt durch das osteomalacische Becken.

Auch die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens (s. Fig. 8) entstehen auf diese Weise; nur kommen verschiedene durch die Weichheit der Knochen bedingte Umstände dazu. Aufmerksam machen wollen wie hier nur darauf, dass bei diesem Becken die Querspannung so bedeutend werden kann, dass die Acetabula an die vordere Beckenwand zu liegen kommen, so dass, bei späterem Gebrauch der Femora, indem dieselben nicht mehr von der Seite, sondern von vorn wirken, die Abplattung von vorn nach hinten noch bedeutender wird und sogar zu einem Knick der Darmbeine vor der Facies auricularis führen kann.

Kommen die drei Factoren, R, S und F zur vollen Geltung, so entsteht das normale Becken, das übrigens je nach der verschieden starken Einwirkung einzelner von ihnen auch erhebliche Verschiedenheiten zeigt.

Die Wirkung von S ist, wenn sie überhaupt vorhanden ist, wohl niemals mangelhaft; die Wirkung von R aber, wenn sie auch nicht abnorm gering wird, tritt öfters zu spät auf. In diesem Falle bleiben Anklänge an die kindliche Form, besonders in der Stellung des Kreuzbeins und der unvollkommenen Querspannung des Beckens, zurück.

Wirkt F nicht in der gehörigen Weise oder nicht früh genug, so entsteht zu starke Querspannung, ein etwas stärkerer Grad der Abplattung.

Wirken R und F gleichmässig zu stark, so wird das Becken von allen Seiten comprimirt, es entstehen bei normalen Knochen wohl gewisse Formen

---

[1]) *Holst*, Beiträge II. Tübingen 1867. S. 145; abgebildet bei *Förster*, die Missbildungen d. M. Taf. 11. F. 2. — [2]) Arch. f. Gynaek. B. V. S. 241.

des allgemein gleichmässig verengten Beckens, während bei erweichten Knochen die charakteristische Gestalt des osteomalacischen Beckens (s. Fig. 9), gewissermassen die Karrikatur des normalen Beckens, da die beckengestaltenden Momente in outrirtester Weise an ihm sichtbar sind, zu Stande kommt.

Das osteomalacische Becken zeigt zugleich auch besonders deutlich, von welchem Einfluss die Rumpflast für die Grösse der Beckenneigung ist. Da die Rumpflast nach hinten von der durch die Acetabula gehenden Unterstützungsebene wirkt, so wird bei Schwäche der Lig. ileofemoralia, noch mehr natürlich bei erweichten Knochen, die Beckenneigung abnorm gering, während sie beim Sitzbecken, bei dem die Wirkung der Femora wegfällt, sowie bei den Becken mit doppelseitiger Oberschenkelluxation, bei denen die Unterstützungsebene nach hinten verlagert ist, sehr hochgradig wird. Auch bei dem oben erwähnten von *Büttner* beschriebenen Mädchen, welches constant gelegen hatte, stand das Becken fast senkrecht.

Durch die verschieden hochgradige Einwirkung der einzelnen beckengestaltenden Factoren erklären sich auch wohl am besten die individuellen und Raçeneigenthümlichkeiten des Beckens. So ist vielleicht die grössere Querspannung des kaukasischen Beckens dadurch bedingt, dass bei uns die unteren Extremitäten erst später und schwächer gebraucht werden als bei den weniger civilisirten Nationen.

Auf die mechanischen Verhältnisse, die die Veränderungen der Beckenformen zur Folge haben, hat zuerst *de Fremery* in seiner oben citirten Dissertation aufmerksam gemacht. Freilich wendet er dieselben nur auf Becken mit pathologisch erweichten Knochen an, aber er hat zuerst den Weg gezeigt, auf dem man die Entstehung auch des normalen geschlechtsreifen Beckens zu verfolgen hat. Erst in der neueren Zeit sind die mechanischen Verhältnisse des Beckens von *Duncan* richtig gewürdigt worden und *Litzmann* führt, auf die Arbeiten der *Gebr. Weber* und *H. Meyer's* über die mechanische Bedeutung des Beckens gestützt, die einschlägigen Momente in seiner klassischen Monographie in mustergültiger Weise aus.

Auch durch die sorgfältigen Untersuchungen von *Fehling* sind die *Litzmann*'schen Darlegungen nicht beseitigt. *J. Veit*[1]) macht mit Recht darauf aufmerksam (*Litzmann*[2]) selber hatte dies schon in einer kurzen Entgegnung hervorgehoben), dass, wenn man die Entwicklung des Beckens verfolgen will, es nicht richtig ist, die geburtshülfliche Conj. (*Kehrer*'s Conj. vera inferior — die Verbindung des obern Randes der Symphyse mit dem nächsten Punkt des Kreuzbeins —) am Becken des Neugebornen mit der am geschlechtsreifen Becken (Conj. vera) zu vergleichen, sondern dass man von diesem Gesichtspunkte aus anatomisch gleiche Messpunkte nehmen muss, und dass also die Conj. vera der Neugebornen nach der allerdings noch oberhalb der Linea innominata liegenden Verbindung des letzten Lendenwirbels mit dem ersten Kreuzbeinwirbel gemessen werden muss. Thut man dies, so bleibt es nicht fraglich, dass das hohe Promontorium des Neugebornen tiefer in's Becken und nach vorn tritt, und es kann nicht bezweifelt werden, dass dies wesentlich durch den Druck der Rumpflast hervorgerufen wird.

---

[1]) l. c. — [2]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 383.

Das kleine Becken mit seinen Weichtheilen.

Die Gestalt des Beckenkanales wird durch die in und an ihm liegenden Weichtheile erheblich verändert.

Hart über dem Beckeneingange zieht sich der mächtige Bauch des M. ileopsoas zu beiden Seiten des Prom. über die Hüftkreuzbeingelenke zwischen Sp. ant. inf. und Tub. ileopub. zum Trochanter minor herab.

In der Beckenhöhle werden die grossen Ausschnitte zwischen Kreuzbein und Sitzbeinen durch die Lig. sacrospin. und sacrotub. in obere grössere rundliche und darunter gelegene kleinere dreieckige Räume getheilt. Die oberen, die For. isch. maj., werden durch die vom Kreuzbein entspringenden Mm. pyrif., die unteren durch die mit ihren Ansätzen die For. obtur. bedeckenden Mm. obt. int. zum Theil ausgefüllt.

Die grössten Veränderungen durch Weichtheile erleidet der Beckenausgang. Durch die in die mannigfachen Blätter der starken Beckenfascie eingebetteten Mm. coccygei, lev. ani und transv. per., die den elastischen Beckenboden bilden, wird derselbe so verändert, dass seine Richtung, statt wie am knöchernen Becken nach unten und hinten, nach unten und vorn sieht. Die beiden grossen diesen Apparat durchbrechenden Oeffnungen werden am After vom Sphincter ani, an der Scheide vom Constrictor cunni umschlossen.

Anm. Man sieht, dass der in geburtshülflicher Beziehung wichtigste Durchmesser, die C. v., am wenigsten durch Weichtheile verändert wird. Aber auch hier entspricht das Verhältniss des Kindeskopfes zu den am trockenen Becken genommenen Massen nicht vollständig den Verhältnissen an der Lebenden. Das Bauchfell mit dem unter ihm liegenden Zellgewebe geht am Prom. vorbei in das Becken hinein und an der hinteren Fläche des Uterus wieder heraus, und hinter der vorderen Beckenwand liegen Harnröhre und Blase von saftreichem Zellgewebe umgeben. Da der Kopf beim Eintritt in die Conj. fast stets noch vom Uterus bedeckt ist, so kommt auch die doppelte Dicke der Wandungen desselben hinzu, um das räumliche Verhältniss zwischen dem Kopf und dem graden Durchmesser des Einganges ungünstiger zu machen.

Diese Verhältnisse sind bei der Beurtheilung des Beckens an der Lebenden in jedem einzelnen Fall zu beachten.

Physiologie der Schwangerschaft.

Die Physiologie der Schwangerschaft umfasst die Herkunft des Eies, seine Befruchtung und weitere Entwicklung unter normalen Verhältnissen bis zum Beginn der Ausstossung aus dem mütterlichen Organismus, sowie die Veränderungen, welche der letztere während dieser Zeit durchmacht. Betrachten wir zunächst das Ei bis zu seiner Befruchtung.

Das unbefruchtete Ei.

Anatomisches.

Literatur: C. E. v. Baer, de ovi mammalium et hominis genesi. Lips. 1827. — Bischoff, Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1842. — Coste, histoire gén. et part. du dével. des corps org. 1847 bis 1859. — Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höhern Thiere. 2. Aufl. Leipzig 1876 u. 1879. — Schrön, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 1863. B. 12. S. 409. — Pflüger, über die Eierstöcke der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1863. — His, Arch. f. mikrosk. Anat. 1865. Bd. I.; und Die Entwicklung des Hühnchens im Ei. Leipzig 1868. — Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870, und Stricker's Handb. der Lehre von den Geweben. Leipzig 1871. I. S. 544.

An der inneren Seite des Wolff'schen Körpers bildet sich die Geschlechtsdrüse, indem das Epithel, welches die ganze innere Peritonealhöhle auskleidet, sich hier zum Keimepithel verdickt.

Anm. Die Streitfrage, ob das Epithel des Peritoneum ein wirkliches vom „Archiblast“ abstammendes Epithel oder ein dem „Parablast“ angehöriges aus abgeplatteten Bindegewebszellen gebildetes Endothel sei, wird von *Waldeyer*[1]), der früher mit *Pflüger* der Ansicht gewesen war, dass sich nur an der Stelle der Ovarien und des Tubenendes das Keimepithel erhalte, neuerdings im *Kölliker*'schen Sinne dahin entschieden, dass das wahre Epithel, welches das ganze Coelom auskleidet, sich, wenn auch in abgeplatteter Form auf dem Peritoneum erhält und in umgewandelter cylindrischer Form das Ovarium überkleidet, während das Bindegewebe des Peritoneum in das Stroma des Eeierstocks übergeht.

[1]) Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXII.

Der Eierstock entwickelt sich, indem das Keimepithel in das darunterliegende Bindegewebe schlauchförmige Fortsätze schickt, die sich verzweigen und so Drüsenschläuche im bindegewebigen Stroma bilden, also die Structur einer wahren Drüse darstellen.

Fig. 10. Vom Ovarium eines 6—7monatlichen Foetus.
(Schwache Vergrösserung.)
a. Drüsenschläuche. b. Abgeschnürte Ovula.
c. Graaf'sche Follikel.
1. Periphere Schicht, Drüsenschläuche. —
2. Schicht der sich bildenden Eisäckchen, in der Tiefe Bildung der Graaf'schen Follikel. —
3. Hilusstroma mit Gefässen.

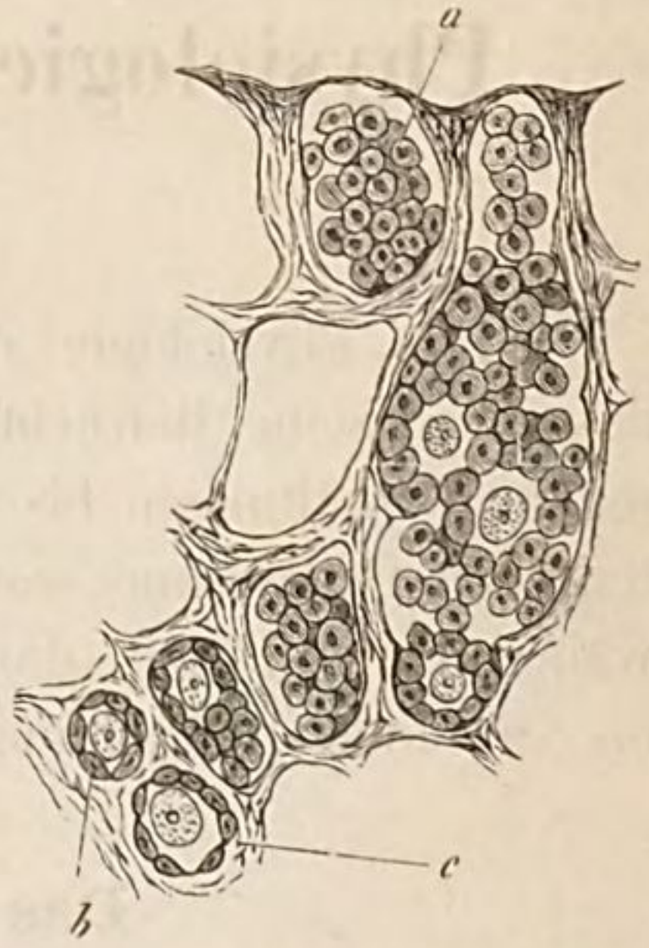


Fig. 11. Vom Ovarium eines 6—7 monatlichen Foetus.
(Starke Vergrösserung.)
Drüsenschläuche, hie und da kleine Eier in ihnen.

Aus diesen Drüsenschläuchen bilden sich durch Abschnürung die Graaf'schen Follikel mit den Eiern (s. Fig. 10 u. 11).

Schon in einer sehr frühen Zeit findet man nämlich unter den das Ovarium bekleidenden Zellen des Keimepithels einige, die vor den anderen durch ihre Grösse und runde Gestalt sich auszeichnen. Bei der Entwicklung der Drüsenschläuche kommen diese in das Lumen der drüsigen Einsenkungen hinein. Sie entwickeln sich weiter zu den Eiern, während aus den übrigen epithelialen Zellen die Zellen der Membrana granulosa des Graaf'schen Follikels hervorgehen. Es bilden sich nämlich ungefähr von der letzten Zeit der intrauterinen Entwicklung an aus den blinden Enden der foetalen Drüsenschläuche durch Abschnürung geschlossene Follikel, von denen jeder ein kleines Ei umfasst.

Ist dieser Abschnürungsprocess beendet, so besteht das Ovarium nicht mehr aus Drüsenschläuchen, sondern aus einer Menge geschlossener Follikel, welche im bindegewebigen Stroma zerstreut liegen und das eigentliche Drüsenparenchym bilden. Jeder einzelne Follikel wird aussen vom Bindegewebe umhüllt, ist innen mit Epi-

thel, der Wandbekleidung des ursprünglichen Drüsenschlauches (jetzt Membrana granulosa genannt) ausgekleidet und enthält eine grössere, etwas umgewandelte Zelle, das Ei.

Anfänglich liegen naturgemäss die ältesten Graaf'schen Follikel (die sich zuerst abgeschnürt haben) im Centrum des Eierstocks. Allmählich aber gelangen sie, indem sie durch Ausscheidung von Flüssigkeit in die Höhle des Follikels gegen die Oberfläche des Eierstocks hin wachsen, mehr an die Peripherie heran. Die am meisten entwickelten machen dann den Eindruck kleiner Cystchen.

Ein solcher fertiger „Graaf'scher Follikel" (s. Fig. 12) besteht aus folgenden Theilen:

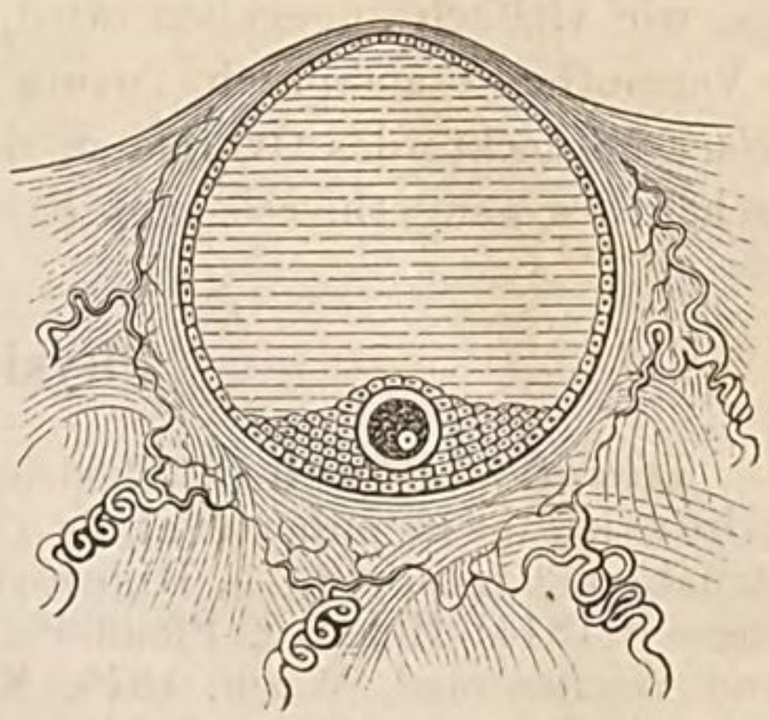


Fig 12. Schematische Darstellung des Graaf'schen Follikels, innen ausgekleidet mit den Zellen der Membrana granulosa, zwischen welchen nach dem Centrum des Ovarium hin das Ei liegt.

Er ist aussen umgeben von einer bindegewebigen Membran, der Theca folliculi, die nichts anderes ist, als das etwas verdickte Ovarialstroma, in dem er liegt. Der Innenfläche derselben liegen die Zellen des ursprünglichen Drüsenepithels, die Membrana granulosa, an. Dieselben sammeln sich an einem Punkte [nach *Schrön* an einem nach dem Centrum des Eierstocks hin gelegenen, nach *Waldeyer* an wechselnder Stelle] in grösserer Menge zu dem sogenannten Cumulus proligerus an und umschliessen hier das Ei. Die übrig bleibende Höhle des Follikels wird von einer serösen Flüssigkeit — dem Liquor folliculi — ausgefüllt.

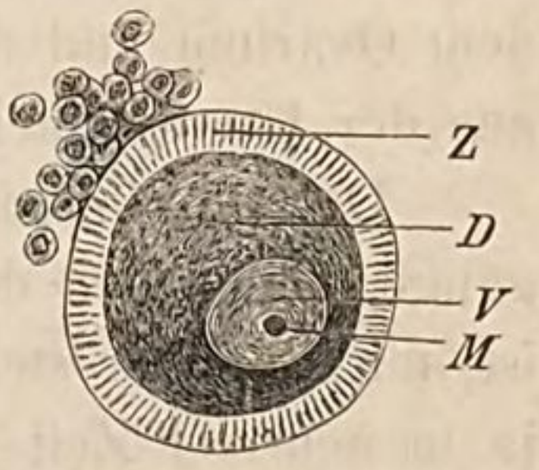


Fig. 13. Menschliches Ei mit daran haftenden Zellen der Membrana granulosa.
Z = Zona pellucida.
D = Dotter.
V = Ves. germ.
M = Mac. germinativa.

Das Ei (s. Fig. 13) hat einen Durchmesser von $^1/_8$—$^1/_{12}$ Linien und ist für das unbewaffnete Auge nur als ganz kleines weisses Pünktchen sichtbar. Unter dem Mikroskop betrachtet, besteht es aus folgenden Theilen:

Die Membran wird von einem hellen ziemlich dicken Ring — der *Zona pellucida* — gebildet. In dem Zelleninhalt — dem *Dotter*, *Vitellus* — einem fein granulirten, trüben Plasma, liegt excentrisch

der Kern der Eizelle — das *Keimbläschen, Vesicula germinativa* — mit dem Kernkörperchen — dem *Keimfleck, Macula germinativa.*

Anm. Nach *Waldeyer* ist das reife Ei nicht einer einfachen Zelle gleichwerthig, sondern ein zusammengesetztes Product. Die ursprüngliche Eizelle wird nur von dem Keimbläschen mit dem Keimfleck und dem anliegenden helleren Theil des Dotters gebildet und ist membranlos. Der übrige Theil des Dotters besteht aus umgewandelten Zellen der Membran. granul., und auch die Zona pellucida ist ein Product derselben Zellen. Die letztere zeigt eine feine radiäre Streifung.

In den Tuben wurde das Säugethierei zuerst von *Regner de Graaf* gesehen, der zugleich die nach ihm benannten Follikel entdeckte und keineswegs, wie vielfach angegeben wird, die Follikel für die Eier hielt, sondern die Vermuthung aussprach „ovum ex folliculo elapsum". Erst *Carl Ernst v. Baer* entdeckte das Ovulum in den Follikeln. *Coste*[1]) entdeckte das Keimbläschen des Säugethiereis und *R. Wagner*[2]) den Keimfleck.

Physiologisches.

Literatur: Pouchet, Théorie pos. de la fécondation etc. 1842. — Raciborski, de la puberté et de l'age crit. etc. 1844 und Traité de la menstruation. Paris 1868. — Bischoff, Beweiss der von der Begattung u. s. w. Giessen 1844; Henle u. Pfeuffer's Zeitschr. f. rat. Medicin 1855. S. 129—172 und Wiener med. Woch. 1875. No. 20—24. — Pflüger, Unters. aus dem physiol. Labor. zu Bonn. Berlin 1865. S. 53. — Kundrat und Engelmann, Stricker's med. Jahrb. 1873. S. 135. — Leopold, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 110 u. B. XXI S. 347. — Loewenhardt, Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 169.

Die weiblichen Geschlechtsorgane ruhen bis zur Pubertät hin ziemlich vollständig; erst wenn die übrigen Organe des Körpers wenigstens nahezu ihre volle Ausbildung erlangt haben, kommt es zu einer neuen Phase der Entwicklung in den Genitalien. Indem ihre Ernährung schnell zunimmt, treten folgende zwei sehr wichtige Erscheinungen auf, die Ovulation, die Ausstossung der Eier aus dem Ovarium und die Menstruation, die Ausscheidung von Blut aus der Uterusschleimhaut.

Der physiologische Zusammenhang, in dem diese beiden Vorgänge, von denen der erstere jedenfalls der physiologisch wichtigere ist, mit einander stehen, ist immer noch nicht vollständig aufgeklärt, ja in neuester Zeit sind die bis dahin gültigen Anschauungen so erschüttert worden, dass wir am besten thun, den Mangel jedes sicheren Wissens über das Verhältniss von Ovulation und Menstruation zu einander offen einzugestehen.

In früherer Zeit nahm man an, dass der Eintritt der Menstru-

---

[1]) Recherches sur la géner. des mammifères. Paris 1834. — [2]) Müller's Archiv 1835. S. 373.

ation die Zeit der Geschlechtsreife insofern bezeichne, als von da an reife Eier im Ovarium vorhanden seien, dass aber die Ausstossung derselben aus dem Ovarium an die Ausführung der Cohabitation gebunden sei, dass also bei reinen Jungfrauen das ganze Leben hindurch kein Ei den Eierstock verlasse. Diese Ansicht wurde durch die Arbeiten von *Gendrin*[1]), *Négrier*[2]), *Pouchet*, *Raciborski* und *Bischoff* endgültig beseitigt. Diese Forscher wiesen nach, dass die Ausstossung der Eier aus dem Ovarium unabhängig von der Cohabitation vor sich gehe und im wesentlichen an die Zeit der Menstruation geknüpft sei. Das causale Verhältniss der beiden Vorgänge zu einander war damit freilich noch nicht klargestellt. Dasselbe dachte man sich in verschiedener Weise.

Allgemein war früher die Annahme, dass die Menstruation die Zeit der grössten Blutfülle bezeichne und dass die Folge der periodisch erfolgenden Congestionen zu den Genitalien einerseits die Ruptur eines sprungfertigen Graaf'schen Follikels und andererseits eine Haemorrhagie der Uterusschleimhaut sei. Diese Anschauung drückte am klarsten und physiologisch am befriedigendsten *Pflüger* etwa folgendermassen aus: Durch das langsame aber unausgesetzte Wachsen der Graaf'schen Follikel wird ein constanter Reiz auf die in dem starren Stroma eingeschlossenen Nervenendigungen ausgeübt, ein Reiz, der indessen so gering ist, dass er nicht genügt, sofort den Reflexausschlag herbeizuführen. In periodischen Zwischenräumen wird die Summe der Reize aber so stark, dass die Reflexwirkung in Form einer bedeutenden arteriellen Congestion zu den Genitalien erfolgt. Diese plötzlich vermehrte Blutzufuhr hat im wesentlichen einen doppelten Effect. Einmal wird der in seiner Entwicklung am meisten vorgeschrittene Graaf'sche Follikel durch den verstärkten intrafolliculären Druck zum Platzen gebracht, dann aber erfolgt aus den Gefässen der Uterusschleimhaut ein Bluterguss auf die freie Oberfläche. Austritt des Eies aus dem Follikel und menstrualer Bluterguss sind also beides die Consequenzen einer Ursache, nämlich des Druckes, den die wachsenden Follikel auf die im Ovarialstroma verlaufenden Nervenendigungen ausüben. Dieser Druck löst periodisch die Reflexwirkung — die Congestion nach den Genitalien — aus.

---

[1]) Traité philos. de méd. 1839. — [2]) Recherches anat. et phys. sur les ovaires etc. 1840.

Durch anatomische Untersuchung der Uterusschleimhaut haben sich aber diese Anschauungen als nicht ganz zutreffend erwiesen. *Kundrat* und *Engelmann*[1]) und *Williams*[2]) hatten nach ihren anatomischen Untersuchungen die menstruelle Blutung nicht als das Symptom der grössten Blutfülle, sondern als das Zeichen der bereits eingetretenen regressiven Metamorphose der Uterusschleimhaut bezeichnet, so dass die Schleimhaut sich allmählich anbilde, bis sie kurz vor der Menstruation als Decidua menstrualis die grösste Entwicklung erreiche, dann mit Nachlass der Blutfülle in ihren obersten Schichten fettig degenerire und sich unter Blutung exfoliire. *Aveling*[3]) bezeichnete diese Vorgänge als „nidation“ und „denidation“. *Moerike*[4]) zeigte indess, indem er vielfach Stückchen der Uterusschleimhaut untersuchte, die er an lebenden menstruirenden Frauen mit dem scharfen Löffel entfernt hatte, dass von einer Degeneration der Uterusschleimhaut nichts zu finden ist, sondern dass auch an der blutenden Schleimhaut das deckende einschichtige Cylinderepithel erhalten bleibt und die Blutung also durch das Gewebe hindurch erfolgt. *Leopold* (l. c.) freilich hält daran fest, dass nicht nur die Vorgänge des An- und Abschwellens in regelmässiger Folge stattfinden, sondern dass auch durch die Blutung, die durch mächtige Entwicklung der zuführenden Gefässe und relative Armuth an abführenden Venen zu Stande kommt, wenigstens stellenweise ein Zerfall der oberflächlichen Schleimhautschichten mit Verlust des Epithels eintritt. Eine vermittelnde Stellung in dieser Frage nimmt *Wyder*[5]) ein.

Freilich ist durch diese anatomischen Untersuchungen der Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruation durchaus noch nicht aufgeklärt.

Dass ein gewisser Zusammenhang zwischen den Vorgängen auf der Uterusschleimhaut und denen im Ovarium besteht, kann nicht zweifelhaft sein. Dafür spricht schon die Erfahrung, dass nach vollständigem Verlust der Ovarien die Menstruation stets aufhört und dass die Conception, die doch die Ausstossung von Eiern zur Vorbedingung hat, im allgemeinen durchaus an das Lebensalter gebunden ist, in dem die Frauen menstruiren, so dass sie weder vor Eintritt der Menstruation noch nach der Menopause erfolgt.

---

[1]) l. c. — [2]) Obst. J. of Great Britain etc. February u. March. 1875. — [3]) Obst. J. of Great Britain etc. July 1874. p. 209. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VII S. 84. — [5]) Zeitschr. f. Geb. und Gyn. Bd. IX S. 1.

Ausnahmen hiervon kommen nur in ganz seltenen Fällen vor. Zweifelhafter ist es, ob ein zeitlicher Zusammenhang auch insofern besteht, dass Ovulation und Menstruation ausnahmslos zusammenfallen oder einander wenigstens sehr nahe gerückt sind. *Leopold* macht es durch eine verhältnissmässig grosse Anzahl von anatomischen Untersuchungen, die allerdings sehr vorsichtig beurtheilt werden müssen, wahrscheinlich, dass die Ovulation häufig auch in der Zwischenzeit zwischen zwei Menstruationen stattfindet; und es ist nicht zu leugnen, dass klinische Erfahrungen diese Ansicht unterstützen, sowie dass eine Reihe von Schwierigkeiten in der Deutung ihre einfachste Erledigung dadurch finden würden. Ja es würde dann eine andere in neuester Zeit viel discutirte Frage ihre brennende Wichtigkeit verlieren, nämlich die nach dem zeitlichen Verhältniss der Imprägnation, wie man treffend das Eindringen der Spermatozoen in das Ei nennt, zur Menstruation.

Sigismund[1]), *Löwenhardt*[2]) und *Reichert*[3]) hatten nach klinischen und anatomischen Beobachtungen zum Erstaunen der ärztlichen Welt die Ansicht ausgesprochen, dass nicht, was bis dahin niemals angezweifelt war, das Ei der letzten Menstruationsperiode das befruchtete, sondern das letzte steril zu Grunde gegangene sei und dass erst das Ei der nächsten Ovulationsperiode zur Schwangerschaft Anlass gebe. Zur menstruellen Blutung sei es bei dieser Ovulation gerade deswegen nicht mehr gekommen, weil das befruchtete Ei einen neuen Reiz zur vermehrten Blutzufuhr nach den Genitalien hin bilde. *Power* drückt das Verhältniss sehr prägnant aus, indem er sagt: „a woman menstruates, because she does not conceive“.

Diese Auffassung wurde allerdings nicht allgemein als richtig anerkannt, besonders hatte sich auch *Bischoff*[4]) mit Entschiedenheit dagegen ausgesprochen.

Jedenfalls muss man heute anerkennen, dass die Menstruation nicht die Wichtigkeit für den Zeitpunkt der Imprägnation hat, die man ihr früher zugestand. Es ist wohl zweifellos, dass das Sperma innerhalb der weiblichen Genitalien sehr lange seine befruchtenden Eigenschaften conservirt und dass es verhältnissmässig schnell in die Tuben und durch die Tuben geht. Wahrscheinlich spielt das

---

[1]) Berl. klin. Woch. 1871. N. 25. — [2]) Archiv f. Gynaek. B. III. S. 456. — [3]) Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin. Jahrg. 1873. S. 6. — [4]) Wien. med. Woch. 1875. N. 20—24.

Fimbrienende eine gewisse Rolle als receptaculum seminis und geht die Befruchtung des aus dem Ovarium ausgestossenen Eies sehr bald durch den hier deponirten Samen vor sich.

Hält man dies für sicher, so kommt alles an auf die Zeit, zu der die Eier ausgestossen werden. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint dies am häufigsten zu sein kurz vor dem Eintritt der Menstruation zur Zeit der grössten Blutfülle. Wird das eben ausgestossene Ei von Spermatozoen schnell befruchtet, so bleibt die Menstruation aus und die Schwangerschaft datirt ihren Anfang aus der Zeit kurz vor der zuerst ausgebliebenen Menstruation. Wird das Ei aber später befruchtet oder wird es erst nach bereits wieder eingetretener Menstruation ausgestossen und befruchtet oder wird zu einer beliebigen Zeit nach der Menstruation ein Ei ausgestossen und befruchtet, so bleibt die nächste Periode aus und die Schwangerschaft datirt ungefähr von der Zeit der zuletzt dagewesenen Periode resp. aus der Zwischenzeit zwischen dieser und der zuerst ausgebliebenen. Der Umstand, dass die Menstruation eingetreten ist, sagt also, dass Imprägnation noch nicht stattgefunden hat, die ausgebliebene Menstruation aber zeigt die eingetretene Schwangerschaft an. Findet die Befruchtung des Eies gerade zur Zeit der Menstruation noch statt, so kann diese unterbrochen werden. Es kommt zu einer schwächeren und kürzeren Menstruation, die so oft den Beginn der Schwangerschaft bezeichnet.

Es lässt sich nicht verkennen, dass eine ganze Anzahl von schwerwiegenden Erfahrungen für die Richtigkeit dieser Anschauung spricht. Freilich ist sie durch Thatsachen nicht so sicher begründet, dass man nicht darauf gefasst sein müsste, sie noch wieder umgestossen oder wenigstens modificirt zu sehen. Allerdings geschieht dies nicht durch die Hypothese *Loewenthal's*, wonach sich auch das unbefruchtete Ei in die Uterusschleimhaut einbettet und jede Menstruation der Abortus eines solchen Eies ist.

In Kürze kann man darnach den Vorgang der Ovulation, Menstruation und Conception etwa folgendermassen zusammenfassen:

Die weiblichen Genitalien sind periodischen Blutwallungen unterworfen, die in etwa vierwöchentlichen Zeiträumen ablaufen. Die Ruptur eines sprungfertigen Graaf'schen Follikels erfolgt in der Regel auf der Höhe der Congestion, das Ei tritt aus und geht, wenn kein befruchtendes Sperma zu ihm gelangt, steril zu Grunde. Die Uterusschleimhaut verfällt alsdann der Abschwellung unter Blutaustritt.

Wird aber das Ei vom Sperma befruchtet und entwickelt sich weiter, so übt es seinerseits (und zwar auch, wenn es ausserhalb des Uterus sich entwickelt) einen so gewaltigen Reiz auf die inneren Genitalien aus, dass die Uterusschleimhaut sich weiter aus der Decidua menstrualis zur Decidua der Gravidität entwickelt.

Was das Mechanische der Ruptur des Follikels anbelangt, so ist es jedenfalls der Secretionsdruck in seinem Innern, der allmählich den Umfang des Bläschens vergrössert und es dadurch gegen die freie Peripherie des Ovarium hinwachsen lässt. Die letztere wird dabei allmählich dünner, bis sie bei einer Steigerung des intrafolliculären Druckes, die am häufigsten zur Zeit der grössten Blutfülle vor dem Eintritt der menstruellen Blutung zu erfolgen scheint, berstet und der Inhalt des Follikels — Serum und das von Zellen der Membrana granulosa umgebene Ei — in die freie Bauchhöhle sich ergiesst.

Bevor wir das weitere Schicksal des Eies verfolgen, betrachten wir den Vorgang der Rückbildung, welchem der geplatzte Graaf'sche Follikel unterliegt[1]). Derselbe bietet Verschiedenheiten dar, je nachdem das Ei befruchtet sich weiter entwickelt oder steril zu Grunde geht. Im ersten Fall findet die Bildung des Corpus luteum verum (s. Fig. 14) nach *Waldeyer* folgendermassen statt: Der allgemeinen nutritiven Reizung der Generationsorgane entsprechend wuchern die Zellen der Membr. granulosa stark und liefern, indem sie gleichzeitig zerfallen, eine gelbe körnige Dottermasse. Zugleich aber beginnt von der Wandung des Follikels aus eine starke Wucherung, indem dieselbe Gefässsprossen in die Höhlung des Follikels vortreibt, die, von einer Menge ausgewanderter farbloser Blutkörperchen umgeben, in die Dottermasse

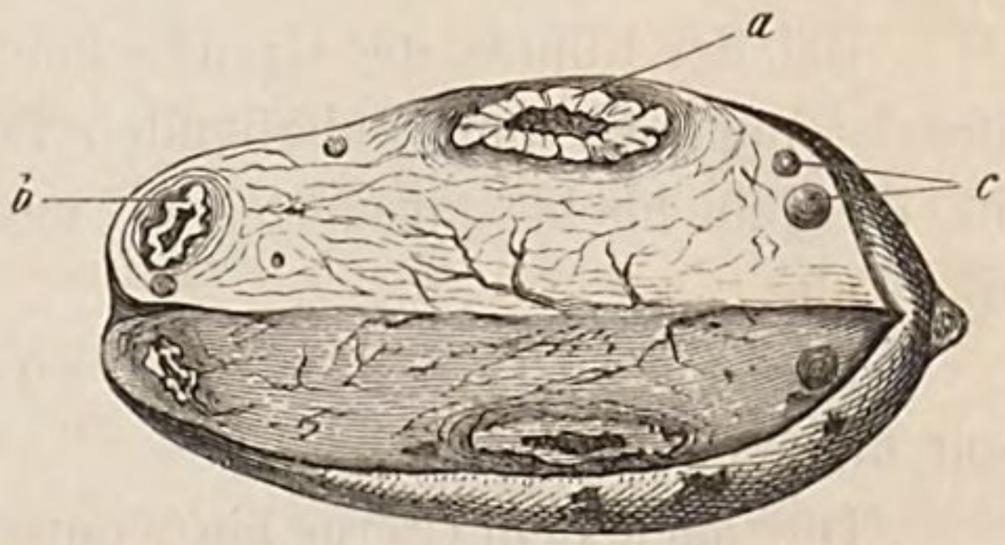


Fig. 14. a. Corpus luteum verum. b. Aelteres corpus luteum. c. Graaf'sche Follikel.

---

[1]) S. *Spiegelberg*, M. f. G. B. 26. S. 7; *His*, Schultze's Arch. B. I. S. 181; *Waldeyer*, l. c. S. 94; *Slavjansky*, Virchow's Archiv. 1870. B. 51. S. 486; *Beigel*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 109; *Leopold*, l. c. B. XI. S. 110, *Benckiser*, Archiv f. Gyn. B. XXIII. S. 350 und B. XXV. S. 482; *Caruso*, Rivista internaz. di Med. e Chir. 1884. 10.

eindringen. Die grösseren Gefässe bilden dabei stärkere Vorsprünge, so dass dadurch die ziemlich regelmässigen Faltungen des gelben Körpers entstehen. Im Innern des Follikels findet man in der Regel, wenn auch nicht constant, einen Bluterguss, der dann die gewöhnlichen Metamorphosen durchmacht. Im dritten und vierten Monat der Schwangerschaft hat das Corp. lut. ver. seine grösste Ausbildung erreicht; es sieht fleischähnlich röthlich aus. Von da an beginnt der Rückbildungsprocess. Indem in den zahlreichen engen Capillaren der Blutkreislauf stockt, werden die Zellen nur noch unvollkommen ernährt und zerfallen fettig, so dass dadurch der Follikelinhalt eine gelbe Farbe bekommt. Indem das Fett resorbirt wird und das bindegewebige Gerüst der Granulationen sich narbig retrahirt, bleibt von dem gelben Körper schliesslich nur eine kleine Einziehung in der Oberfläche des Eierstocksstroma — eine wirkliche Narbe — übrig, deren Pigmentirung durch das in den Gefässen gebliebene Blut bedingt wird. Geht das ausgestossene Ei unbefruchtet zu Grunde, so bildet sich ein sogenanntes falsches Corpus luteum, indem der Granulationsprocess weit weniger energisch vor sich geht und die neugebildeten Zellen weit schneller fettig zerfallen. *Leopold*[1]) unterscheidet typische und atypische Corpora lutea; es ist indessen wohl kaum zweifelhaft, dass die ersteren nicht völlig normalen Verhältnissen entsprechen.

Bei der Ruptur des Graaf'schen Follikels wird, wie wir sahen, das Ei mit den ihm anhaftenden Zellen der Membrana granulosa in die Bauchhöhle ausgestossen und gelangt der Regel nach in die Tube.

Die Aufnahme des Eies von Seiten der Tube geschieht auf folgende Weise:

Die nach dem Uterus hin wimpernden Flimmerzellen der Tuben erregen in der Umgebung des Ostium abdominale der Tuben in der auf dem Peritoneum beständig vorhandenen serösen Feuchtigkeit eine continuirliche Strömung, die im Stande ist, sehr kleine geformte Theile, wie das Ei, mit sich fortzureissen. Auf diese Weise gelangt das Ei der Regel nach in das weite Abdominalende der Tube seiner Seite.

Anm. Ueber die Art und Weise der Aufnahme des Eies von Seiten der Tuben gingen die Ansichten bis in die neueste Zeit weit auseinander. Fast allgemein nahm man früher an, dass die Menstruation mit einer der Erection ähnlichen Turgescenz der Fimbrien verbunden sei, so dass die

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XXI. S. 400.

letzteren den Follikel umfassten und so das Ei aufnehmen. *Rouget*[1]) nahm hierbei noch eine Muskelthätigkeit zu Hülfe. *Henle*[2]) und *Bischoff*[3]) wiesen diese Ansicht zurück, da auch die erigirten Fimbrien das Ovarium nur sehr unvollständig umfassen können, und da nach *Bischoff's* Beobachtungen an Thieren die Turgescenz der inneren Genitalien erst eintritt, wenn das Ei lange im Eileiter sich befindet. Auch die *Kehrer*'sche Erklärung[4]), dass das Ei vermittelst einer Ejaculation in die Abdominalöffnung der Tube hineingeschleudert werde, konnte nicht genügen, da, wie *Kiwisch*[5]) sehr richtig hervorhebt, in der Bauchhöhle Organ an Organ liegt, und eine Ejaculation deswegen factisch unmöglich ist. Letzterer nahm an, dass die grosse Mehrzahl der Eier mit den angelagerten Fimbrien in Berührung kommt und dass sie dann durch die wimpernden Epithelien weiter befördert werden, und *O. Becker*[6]) erweiterte die Möglichkeit der Aufnahme des Eies durch den Nachweis einer constanten Strömung auf der serösen Oberfläche des Bauchfelles, die, durch die wimpernden Zellen erregt, nach dem Ostium abdom. der Tube hingeht.

Dass übrigens dieser Mechanismus der Eiaufnahme von Seiten der Tube kein sehr vollkommener ist, leuchtet ein, und es ist von vornherein ungemein wahrscheinlich, dass er nicht in allen Fällen genügt. Wie viele Eier befruchtet oder unbefruchtet in der Bauchhöhle zu Grunde gehen, entzieht sich einer jeden Schätzung. Die Fälle von Abdominalschwangerschaft, d. h. die Fälle, in denen das befruchtete Ei sich an irgend einer Stelle der Bauchhöhle weiter entwickelt, sind wohl schwerlich deswegen so selten, weil ungefähr alle Eier von den Tuben aufgenommen werden, sondern wahrscheinlich, weil nur sehr ungewöhnlicher Weise ein befruchtetes Ei in der Bauchhöhle die Bedingungen zu seiner weiteren Entwicklung findet. Dass indessen die seröse Strömung an der Tubenöffnung einen nicht ganz geringen Wirkungsbezirk hat, und dass somit die grosse Mehrzahl der aus den Graaf'schen Follikeln ausgestossenen Eier in die Tuben gelangt, dafür sprechen besonders die unzweideutig nachgewiesenen Fälle von äusserer Ueberwanderung des Eies, d. h. die Fälle, in denen ein aus dem Eierstock der einen Seite ausgestossenes Ei von der Tube der andern Seite aufgenommen wird.[7]) Erleichtet werden kann diese Aufnahme dadurch, dass entweder durch Pseudomembranen das Ost. abd. der einen Seite an den Eierstock der andern Seite herangezogen wird, oder dass bei Verschluss des Ost. abd. eines Eileiters und folglich fehlender seröser Strömung dieser Seite das Ei in den serösen Strom der andern Seite hineingeräth.

So lässt sich ein Fall von *Rokitansky*[8]), in dem bei vollständig pseudomembranösem Verschluss der linken Tube das Corpus luteum sich im linken Eierstock befand, nur so erklären, dass man annimmt, die allein offene rechte Tube habe das aus dem linken Eierstock ausgestossene Ei aufgenommen.

---

[1]) Journ. de la phys. I. p. 320. — [2]) Handbuch d. Anatomie d. Menschen 1864. II. S. 470. — [3]) Entwicklungsgeschichte S. 28. — [4]) Zeitschr. f. rat. Medicin. B. 20. S. 19. — [5]) Geburtskunde. B. I. S. 96. — [6]) Moleschotts Unters. zur Naturlehre. B. 2. S. 91. — [7]) S. *Kussmaul*, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter S. 313, und *Klob*, Pathologische Anat. der weibl. Sexualorg. S. 538. — [8]) Allg. Wiener med. Z. 1860. No. 20.

Ganz ähnlich ist der Fall von *Oldham*[1]), in dem bei vollständigem Verschluss des Ostium abd. der rechten Tube das aus dem rechten Eierstock herstammende Ei in der linken durch Pseudomembranen nach hinten verlagerten Tube sass. Dies letztere fehlte in dem sonst ganz ähnlichen von *Leopold*[2]) beobachteten Fall. Zwischen diesen beiden steht ein anderer in der New-Yorker med. Gaz. vom 12. Nov. 1870 mitgetheilter Fall[3]), in dem von zwei Eiern, deren corpora lutea im rechten Eierstock sassen, die aber bei Verschluss der rechten Tube von der der linken Seite aufgenommen waren, das eine in den Uterus gelangte, während das andere in der linken Tube stecken blieb und zur Ruptur führte. Noch unzweideutiger sind die Fälle von *Czihak*[4]) und von *Luschka*[5]). In beiden Fällen fand sich ein Uterus unicornis mit rudimentärem Nebenhorn. Zwischen beiden Hörnern war keine Communication, und dennoch fand sich das Corpus luteum des im Nebenhorn sitzenden Eies in dem Eierstock der andern Seite. Da diese Fälle sich allein durch äussere Ueberwanderung erklären lassen, so sind auch wohl die Fälle von *Drejer*[6]) und *Scanzoni*[7]), in deren ersterem der Cervicalkanal an beiden Seiten anscheinend blind endigte[8]) und in deren zweitem eine Verbindung zwischen den beiden Hörnern bestand, ebenso zu erklären und ist die gezwungenere Deutung einer innern Ueberwanderung (durch das eine Horn des Uterus hindurch in das andere), zu verwerfen, wenn auch der von *Kussmaul*[9]) beobachtete Fall nebst einigen anderen zweifelhaft bleiben mag. Der Fall von *Spaeth*[10]), in dem bei einem Uterus bilocularis das Ei sich in der rechten Hälfte entwickelt hatte, während das Corpus luteum im linken Eierstock sass, muss, da die Scheidewand sicher bis zum Orif. int., vielleicht bis zum Orif. ext. ohne Unterbrechung herabreichte, ebenso wie der Fall von *Bisiadecky*[11]) in dem die Cervicalhöhle gemeinschaftlich war, in Hinblick auf die Fälle von *Czihak* und *Luschka* als auf äusserer Ueberwanderung beruhend erklärt werden. Auch die Fälle von *Maurer-Kussmaul*[12]) und *Weber v. Ebenhoff*[13]) beweisen die äussere Ueberwanderung. In beiden sass das Ei im Fransenende des rechten Eileiters, obgleich sich im ersteren das Corpus luteum im linken Eierstock fand und im zweiten der rechte Eierstock fehlte. Die Annahme einer inneren Ueberwanderung ist auch in diesen Fällen nicht zulässig, da bei ihr das Ei durch die ganze Länge der Tuben bis in das Abdominalende gewandert sein müsste. Dass übrigens auch eine innere Ueberwanderung vorkommt, wird durch einen von *Schultze* beobachteten Fall von Tubenschwangerschaft[14]), in dem das abdominale Ende der schwangeren Tube durch alte Adhäsionen verschlossen war, unwiderleglich bewiesen. *Leo-*

---

[1]) Guy's Hospital Reports 2 Ser. Vol. III. 1845. p. 272, u. Kussmaul l. c. S. 339. — [2]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 248. — [3]) S. Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1870. B. II. S. 522. — [4]) D. i. de grav. extr. etc. Heidelberg 1824, u. Kussmaul, l. c. S. 134. — [5]) M. f. G. B. 22. S. 31. — [6]) El. v. Siebold's J. f. Geb. 1835. B. XV. S. 142, und Kussmaul, l. c. S. 145 u. 321. — [7]) Beiträge zur Geb. u. Gyn. B. 1. H. 1 u. Kussmaul, l. c. S. 158 u. 322. — [8]) S. Kussmaul, M. f. G. B. 20. S. 307. — [9]) Von dem Mangel u. s. w., S. 324. — [10]) Wiener med. Presse. 1866. No. 1. — [11]) Wochenblatt d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1866. No. 30. — [12]) *Maurer*, Von der Ueberw. d. menschl. Eies. D. i. Erlangen. 1862, und M. f. G. B. 20. S. 295. — [13]) Wiener med. Presse. 1867. No. 50. u. 51. — [14]) *Hassfurther*, Von der Ueberw. d. menschl. Eies. D. i. Jena 1868. S. 55.

pold[1]) hat neuerdings auch experimentell die Möglichkeit der inneren und äusseren Ueberwanderung gezeigt.

Die Weiterbeförderung des Eies findet in dem äusseren Drittel der Tube jedenfalls nur durch die Flimmerbewegung statt da die Tube hier viel zu weit ist, als dass Contractionen ihrer Muskelelemente auf das kleine Ei einwirken könnten. In ihrem mittleren Theile wird die Tube jedoch bereits so eng, dass Contractionen ihrer Ringfaserschicht die Weiterbeförderung des Eies übernehmen können. In welcher Zeit das Ei den Weg durch die Tube beim Menschen (beim Hunde nach *Bischoff* in 8—10 Tagen) zurücklegt, ist noch ganz unbekannt. Ist es bis dahin nicht befruchtet worden, so geht es zu Grunde, ohne sich weiter zu entwickeln.

Das befruchtete Ei und seine Entwicklung.

Haben aber die Spermatozoen ihm den Anstoss zur weiteren Entwicklung gegeben, so setzt es sich in der geschwollenen und aufgelockerten Uterusschleimhaut fest und geht hier eine Reihe der gewaltigsten Veränderungen ein.

Die Befruchtung.

Der Act der Befruchtung, d. h. das Eindringen der Samenfäden in das Ei, findet in der grossen Mehrzahl der Fälle wohl im Ostium abdominale, seltener im weiteren Verlaufe der Tube statt, zweifelhaft ist es, ob es auch noch im Cavum uteri vorkommt. Ueber die physikalischen, chemischen und morphologischen Vorgänge, um die es sich dabei handelt, weiss man noch sehr wenig. Sicher ist, dass die Spermatozoen mit dem Kopf voran durch die Zona pellucida dringen. (Ob die Mikropyle, die an den Eiern vieler Wirbellosen und einiger Fische beobachtet ist, eine Rolle dabei spielt, ist noch zweifelhaft.) Dann kommen dieselben dadurch, dass der Dotter sich zusammenzieht, in einen mit wässeriger Flüssigkeit gefüllten, den Dotter umgebenden Raum. Nach den Untersuchungen von *O. Hertwig* an niederen Thieren, die an Kaninchen und Meerschweinchen durch *Rein* im wesentlichen bestätigt sind, dringt in den Dotter selbst wahrscheinlich stets nur ein Samenkörperchen ein.

---

[1]) Archiv f. Gyn. XVI. S. 24.

Der Kopf desselben quillt, nachdem der Schwanz sich aufgelöst, und bildet, vielleicht in Verbindung mit Theilen des Dotters, den Spermakern, der sich dem Eikern nähert, mit ihm conjugirt und unter amöboiden Bewegungen mit ihm verschmilzt, während der Dotter ein strahliges Aussehen annimmt. Dies ist der Furchungskern, aus dem durch Theilung die Furchungskugeln hervorgehen.

Anm. Von jeher hat sich der menschliche Scharfsinn bemüht, die Ursachen der Bildung des Geschlechtes im Ei zu entdecken. Die älteste Ansicht von *Hippokrates* und *Galen*, die dahin geht, dass der rechte Eierstock für Knaben, der linke für Mädchen sei (nach *Galen*, weil bei ersteren die Wärme, bei letzteren die Kälte vorherrscht), hat lange Zeit gegolten, und *Henke* glaubte noch 1786 das Recept der willkürlichen Knaben- und Mädchenerzeugung darin entdeckt zu haben, dass Frauen, wenn sie einen Knaben empfangen wollen, sich auf die rechte, wenn ein Mädchen, auf die linke Seite legen müssten. Durch Beobachtungen an Frauen mit einem degenerirten oder durch Operation entfernten Eierstock sowie durch *Bischoff's* Experimente der Exstirpation eines Eierstocks an Meerschweinen wurde diese Meinung in exacter Weise widerlegt.

Der *Hippokratischen* Idee lag die Annahme zu Grunde, dass das Geschlecht bereits im nicht befruchteten Ei praeformirt sei, eine Annahme, die natürlich nicht mit der ursprünglichen des *Hippokrates* fällt und für die manches spricht. Ihr gegenüber stehen zwei andere Ansichten. Nach der einen wird das Geschlecht im Moment der Befruchtung durch den väterlichen Samen bestimmt, nach der anderen ist der Embryo anfangs geschlechtlich indifferent und wird sein Geschlecht erst durch besondere in der ersten Zeit des Embryonallebens auf ihn einwirkende Verhältnisse bestimmt. Für die letztere Ansicht scheint die Entwickelungsgeschichte zu sprechen, die zeigt, dass der Embryo der Anlage der Organe nach die Möglichkeit der Entwicklung nach beiden Richtungen hin besitzt. Ausserdem wird allerdings durch verschiedene Thatsachen bewiesen, dass äussere Umstände auf die Entwicklung des Geschlechtes einen Einfluss haben. *Knight* machte zuerst die Beobachtung, dass bei Melonen und Gurken durch Wärme, Licht und Trockenheit nur männliche, durch Schatten, Feuchtigkeit und Düngung nur weibliche Blüthen sich entwickeln. Aber nicht blos aus der Pflanzen-, sondern auch aus der Thierwelt lassen sich manche Thatsachen dafür anführen, dass durch gute Ernährung die Entwicklung des weiblichen Geschlechts befördert wird. *Ploss*[1]), der Beispiele hierfür mittheilt, hat dasselbe auch für den Menschen nachzuweisen versucht. Doch haben *Breslau*[2]) und besonders *Wappaeus*[3]), letzterer an der Hand einer Statistik von $58^1/_4$ Millionen Geburten, seine Behauptungen entkräftet.

Mit der *Ploss*'schen Hypothese lässt sich ausserdem eine sehr interessante Thatsache nicht füglich vereinigen. Es werden nämlich in allen Ländern mehr Knaben als Mädchen geboren (die todtfaulen Früchte mit gerechnet)

---

[1]) M. f. G. B. 12. S. 339. — [2]) Oesterlein's Zeitschr. für Hygieine 1860. B. 1. S. 314. — [3]) Allg. Bevölkerungsstatistik. 1861. Bd. II. S. 150.

$106_{,31}$ Knaben auf 100 Mädchen. Der Ueberschuss ist übrigens, da mehr Knaben sterben, gegen die Zeit der Pubertät hin ausgeglichen.) Dieser ganz allgemeinen Erfahrung entspricht eine ebenso allgemein verbreitete Erscheinung, dass in der Ehe der Vater durchgängig älter ist als die Mutter. In der Altersverschiedenheit der Eltern haben nun in der That *Hofacker*[1]) und *Sadler*[2]) das geschlechtsbestimmende Moment finden wollen. Sie haben durch Tabellen, die allerdings auf viel zu kleinen Zahlen basirt sind, gezeigt, dass, wenn der Vater jünger ist als die Mutter, mehr Mädchen, im umgekehrten Fall mehr Knaben geboren werden. Auch der ganz auffallende Knabenüberschuss in Australien ($120_{,9}$:100) liesse sich, da die Frauen dort selten sind und deswegen sehr früh heirathen, gut mit dieser Hypothese vereinigen. Indessen ist dieselbe als durch grössere Zahlen widerlegt anzusehen. *Breslau*[3]) konnte sie aus den Züricher Geburtstabellen nicht bestätigen, *Schramm*[4]) und *Ahlfeld*[5]) haben das *Hofacker-Sadler*'sche Gesetz stark erschüttert durch den Nachweis, dass bei alten Erstgebärenden der Knabenüberschuss ein ungewöhnlich grosser (124—140 Knaben auf 100 Mädchen) wird[6]), und *Schumann*[7]) hat seine Unhaltbarkeit nachgewiesen.

Neuerdings hat *Thury*[8]) durch die Behauptung Aufsehen erregt, dass, wenn bei Thieren im Anfang der Brunst die Befruchtung erfolgt, weibliche, wenn am Ende der Brunst, männliche Junge erzeugt würden. In 29 Fällen, in denen bei Kühen nach dieser Anweisung verfahren war, wurde jedesmal (22 Kuh- und 7 Stierkälber) das gewünschte Geschlecht erzielt. Doch konnte *Coste*[9]) diese Beobachtungen nicht bestätigen. Ich selbst habe versucht, aus zuverlässig erscheinenden Angaben bei Mädchen, die sowohl den Tag des Eintretens der Periode als den Tag der Cohabitation genau kannten, die Zeitdauer zwischen beiden Terminen zu berechnen, und habe gefunden, dass im Mittel von 26 Fällen, in denen Knaben geboren wurden, der fruchtbare Coitus $10_{,08}$ Tage, im Mittel von 29 Fällen, in denen Mädchen geboren wurden, $9_{,76}$ Tage nach Eintritt der Periode stattgefunden hatte. Ich bin also ebenfalls nicht in der Lage, beim Menschen die *Thury*'sche Hypothese bestätigen zu können.

Aus allem geht hervor, dass bis jetzt die Ursachen der Geschlechtsbildung noch unaufgeklärt sind. Auch durch die Arbeit von *Düsing*[10]), der vom Standpunkt der natürlichen Zuchtwahl die Anschauung durchführt, dass immer das Geschlecht mehr producirt wird, dessen Vermehrung ein Vortheil für die Fortpflanzung der Art ist, wird hierfür nichts gewonnen. Am wahrscheinlichsten ist es, dass das Geschlecht der Frucht mehr von der Mutter

---

[1]) Ueber die Eigensch., welche sich von den Eltern auf die Nachk. vererben. 1828. — [2]) Law of population. London 1830. IV. p. 3. — [3]) M. f. G. B. 21. Suppl. S. 67 und B. 22. S. 148. — [4]) Mitth. d. stat. Ber. d. Stadt Leipzig 1876. B. X. S. 13. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 448. — [6]) S. auch *Hecker*, Arch. f. Gyn. B. VII. S. 448 u. *Bidder*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 358. — [7]) Die Sexualproportion der Geborenen. Oldenburg 1883. — [8]) Ueber das Ges. d. Erz. d. Geschl. Kritisch bearbeitet von *Pagenstecher*. Siebold u. Köll., Zeitschr. f. w. Zoologie. 1863. 13. Band. S. 541. S. *Dartigues*, Thèse de Paris. 1882 und *Harris* Edinb. med. Journ. August 1882. — [9]) Comptes rendus. 1865. T. LX. p. 941. — [10]) D. i. Jena. 1883 und die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses etc. Jena. 1884.

als vom Vater abhängt und dass es im Moment der Conception bestimmt wird[1]). Licht lässt sich in dieser Sache am ersten aus rationellen Züchtungsversuchen an unseren Haussäugethieren und aus experimentellen Befruchtungsversuchen, wie *Pflüger*[2]) sie angestellt hat, erwarten. Man muss indessen mit der Uebertragung analoger Erscheinungen von niederen Thieren auf die höheren sehr vorsichtig sein. So schien die Entdeckung, dass bei den Bienen aus den unbefruchteten Eiern sich Drohnen entwickeln (Parthenogenesis) dafür zu sprechen, dass die Eier ursprünglich männlich angelegt seien und erst durch Zutritt des Samens weiblich würden. Indessen hat *v. Siebold* gezeigt, dass umgekehrt die Weibchen gewisser Psychiden unbefruchtet weibliche Eier und befruchtet männliche und weibliche legen, so dass auch dies nicht constant ist.

Die Entstehung der Anlage des Embryo sowie die Entwicklung seiner einzelnen Organe gehört in die Vorträge über Embryologie, während sowohl die Kenntniss von der Entstehung der einzelnen Eihäute als auch die von der Beschaffenheit des Foetus in den einzelnen Monaten der Schwangerschaft für den Geburtshelfer von unmittelbarer, praktischer Bedeutung ist und deswegen hier nicht übergangen werden darf.

Die Eihüllen der menschlichen Frucht.

Literatur: J. F. Lobstein, Essai sur la nutrition de foetus. Strassb. 1802. Teutsch von Th. F. V. Kestner, Halle 1804. — Th. Bischoff, Beiträge zur Lehre von den Eihüllen d. menschl. Foetus. Bonn 1834. — His, Anatomie menschlicher Embryonen, Leipzig 1880.

Der Foetus ist im Uterus in drei sowohl ihrem Ursprung nach differente als auch zu jeder Zeit des Fruchtlebens von einander unterscheidbare Häute eingehüllt.

Die äusserste derselben, die Membrana decidua, wird vom mütterlichen Organismus geliefert, die beiden anderen, das Chorion und das Amnion, stammen vom Ei selbst her.

Die Membrana decidua.

Literatur: W. Hunter, Anatomia ut. hum. grav. tab. illustr. Birm. 1774. — Robin, Archives génér. Juillet 1848. p. 265. — R. Wagner, Meckels Archiv f. An. u. Phys. 1830. S. 73. — Hegar, M. f. G. B. 21. Suppl. S. 1. Eigenbrodt u. Hegar, M. f. G. B. 22. S. 166. — Dohrn, M. f. G. B. 26. S. 120. — Friedländer, Phys. anat. Unters. üb. d. Uterus. Leipzig 1870. S. 7 etc. und Archiv f. Gyn. B. IX. S. 22. — Winkler, Textur etc. in d. Adnexen d. menschl. Eies. Jena 1870. — Hegar u. Maier, Virchow's Archiv. 1871. Bd. 52. S. 161. — Kundrat, Stricker's med. Jahrb. 1873. S. 145. — Langhans, Arch. f. Gyn. B. IX. S. 287. — Leopold, Arch. f. Gyn. B. X. S. 248. und B. 12. S. 169. — Carl Ruge in Schroeder, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn. 1886. S. 144.

---

[1]) S. *Mayrhofer*, Wiener med. Presse 1874 und Arch. f. Gyn. B. IX. S. 442. — [2]) *Pflüger*'s Archiv B. 29 und 32.

Wie wir oben sahen, bleibt das befruchtete Ei, nachdem es in den Uterus gelangt ist, in den Wülsten der gewucherten Gebärmutterschleimhaut sitzen. Während nun bei unbefruchtet bleibendem Ei mit der menstruellen Blutung die Uterusschleimhaut abschwillt, übt das befruchtete Ei einen gewaltigen Reiz auf den Uterus aus. Die Schleimhaut desselben wird durch massenhafte Wucherung verdickt und überwuchert das noch winzige Ei vollständig, so dass das letztere vollkommen in Uterusschleimhaut eingebettet ist. Diese wuchernde Schleimhaut selbst ist die Decidua, und man unterscheidet Decidua vera, d. h. die überall die Innenfläche des Uterus auskleidende Schleimhaut, und Decidua reflexa, das Stück der Schleimhaut, welches das Ei überwuchert hat. Das Stück der Decidua vera, auf dem das Ei liegen geblieben ist, nennt man Decidua serotina.

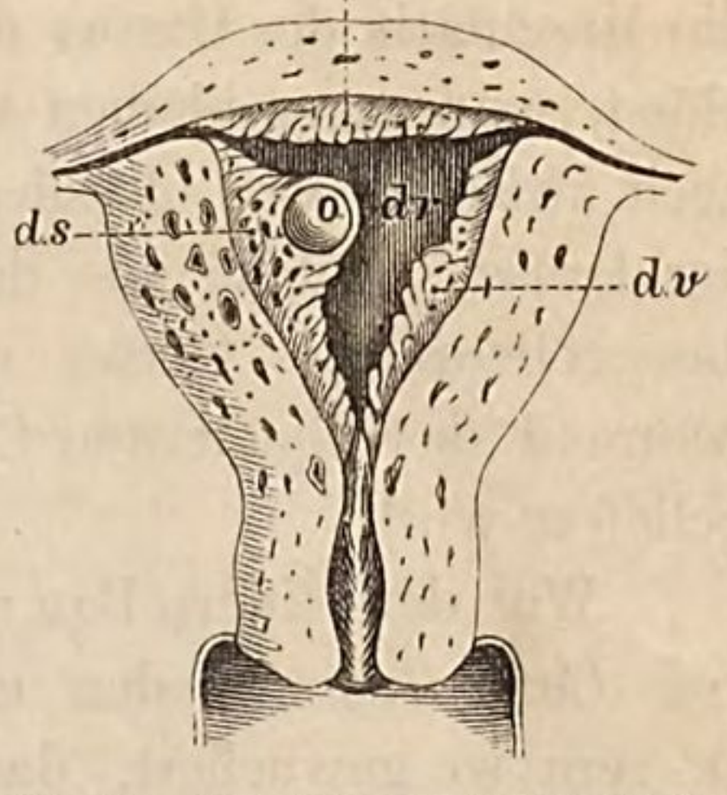


Fig. 15. Einbettung des Eies in die Decidua; schematisch dargestellt. d. v. = dec. vera, d. r. = dec. reflexa, d. s. = dec. serotina, o. = ovulum.

Die Entwicklung dieser mütterlichen Eihäute geht nun so vor sich, dass das Ei durch seine Chorionzotten mit der Decidua serotina in innige Verbindung tritt. Das Nähere hierüber, sowie auch über den Bau der D. serotina wird bei der Schilderung des Chorion folgen.

Die Decidua reflexa wird durch das schnell wachsende Ei mechanisch ausgedehnt und sehr verdünnt. Sie ist aussen (nach dem Uterus hin) glatt und ohne Epithel. Schon im dritten Monat, wo sie noch eine Dicke von etwa 1 Mm. hat, ist sie ganz gefässlos; doch enthält sie grosse runde und spindelförmige Deciduazellen wie die vera, nur dass dieselben in der D. refl. sich allmälig mit feinen Molecülen anfüllen und am Ende der Schwangerschaft fast ganz verfettet sind. Vom sechsten Monat an verkleben die Decidua reflexa und vera, nachdem die letztere ebenfalls ihr Epithel verloren hat, so mit einander, dass sie in der Regel eine dünne Haut bilden und sich nur stückweise von einander trennen lassen. Ausnahmsweise aber kann man sie auch in den letzten Monaten der Schwangerschaft vollständig von einander lösen, so dass die ganze Dec. vera bei der Ausstossung des Eies im Uterus sitzen bleiben kann.

Die Dicke der Decidua am ausgestossenen Ei ist sehr ver-

schieden und hängt einerseits von der gleichfalls grosse Differenzen bietenden Wucherung der Schleimhaut überhaupt ab und andererseits davon, wie viel von ihr im Uterus zurückbleibt. Mitunter wird das fast nur von der sehr dünnen D. refl. bedeckte Ei ausgestossen, so dass ungefähr die ganze vera zurückbleibt, häufiger findet man aber an den meisten Stellen der Eiperipherie dickere Fetzen der vera, während sie an anderen Stellen ziemlich fehlt. Jedenfalls wird die Muscularis des Uterus durch die Ausstossung des Eies nicht entblösst, sondern es bleiben stets auf den Muskellagen oder wenigstens noch zwischen den blossliegenden Muskelfasern die blinden Enden der Drüsen zurück, aus deren bindegewebigen Bestandtheilen sich das zellenreiche Gerüst der neuen Schleimhaut wieder aufbaut, während das flimmernde Cylinderepithel von den Drüsenepithelien geliefert wird.

Was den feinern Bau anbelangt, so ist nach den Untersuchungen von *Carl Ruge* in den ersten Monaten der Schwangerschaft die D. vera so gewuchert, dass sie 0,3—1 Cm. dick ist. Sie verhält sich dabei wie bei entzündlichen Hyperplasien: Die Zellen der Schleimhaut sind in grosse rundliche und spindelförmige Elemente umgewandelt, die sogenannten Deciduazellen. Durch dieselben gehen die erweiterten und geschlängelten Drüsen bis an die Muscularis heran. Ganz ähnlich verhält sich in den ersten Monaten der Schwangerschaft die D. serotina.

In den spätern Monaten wird die D. vera sowohl wie die serotina allmälig dünner, in den oberflächlichen dem Ei zugewandten Schichten treten die Drüsen zurück, während sie in den äusseren der Muscularis anliegenden Schichten wohl erhalten und häufig ektatisch sind.

Am Ende der Schwangerschaft ist die D. vera mit der reflexa zusammen auffallend dünn, mitunter dünner als das Amnion und Chorion (s. Fig. 16). Sie besteht aus grössern rundlichen Zellen,

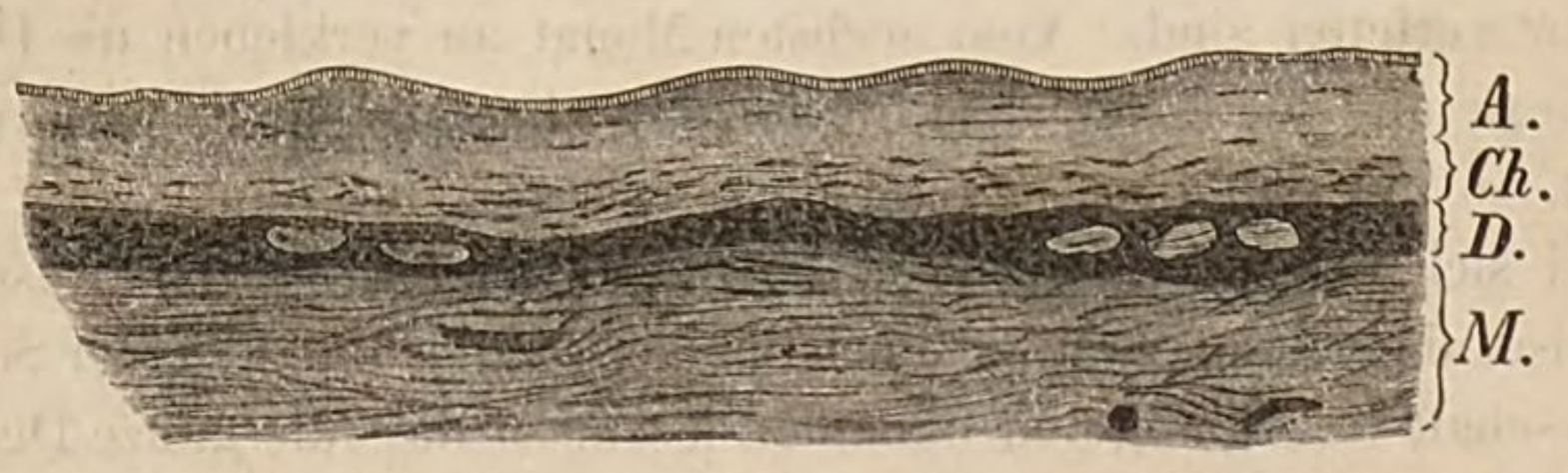


Fig. 16. Schnitt durch die Eihäute am Ende der Schwangerschaft. A. Amnion, Ch. Chorion, D. Decidua vera und reflexa, M. Muscularis.

die oft nur 5—6 Reihen erkennen lassen. Zwischen denselben werden helle ovale Lücken sichtbar, die aber nicht als Drüsenräume zu deuten sind.

Während der Geburt kommt es zu grössern Lücken, und die Trennung des Eies geht der Regel nach innerhalb der Decidua vera vor sich, an der Stelle, wo dieselbe mechanisch am leichtesten sich löst. Am contrahirten puerperalen Uterus ist die zurückgebliebene Schleimhaut wieder dicker und liegt faltig auf der Innenfläche des Uterus auf. Bleibt viel von ihr zurück, so bildet sie eine vollkommen runzlige Oberfläche.

Anm. Ganz vortreffliche naturtreue Abbildungen der Entwicklung der Decidua gab *William Hunter* in seinem oben citirten grossen Prachtwerk (Taf. 34.), das auch in künstlerischer Beziehung als ein Meisterwerk ersten Ranges dasteht. Leider kam *Hunter* nicht dazu, das erläuternde Werk zu seinen Tafeln zu schreiben. Sein Bruder *John H.* fasste die Decidua als vom Uterus ausgeschwitzte coagulirte Lymphe auf, und von ihm und dem Herausgeber des Hunter'schen literarischen Nachlasses *Matthew Baillie* schreibt sich diese Vorstellung her, die bis in die neueste Zeit fortgedauert hat. Man hielt die Decidua allgemein für ein vom Uterus geliefertes und dessen ganze Innenfläche, also auch die Tubenmündung überziehendes Exsudat. Von dieser Voraussetzung ausgehend, glaubte man, dass das Ei, wenn es aus der Tube herauskäme, diese Membran vor sich herschiebe und sie durch sein Wachsthum allmählich ausdehne. Man nannte deswegen diesen eingestülpten Theil der Membran Dec. reflexa. Wenn das Ei die Membran vor sich herschob, so musste an seiner Insertionsstelle dieselbe fehlen; da man aber auch hier eine Decidua fand, so nahm man an, dass dieselbe sich erst später bilde, daher D. serotina genannt. *E. H. Weber*[1]) und *Sharpey*[2]) fanden aber in der D. refl.

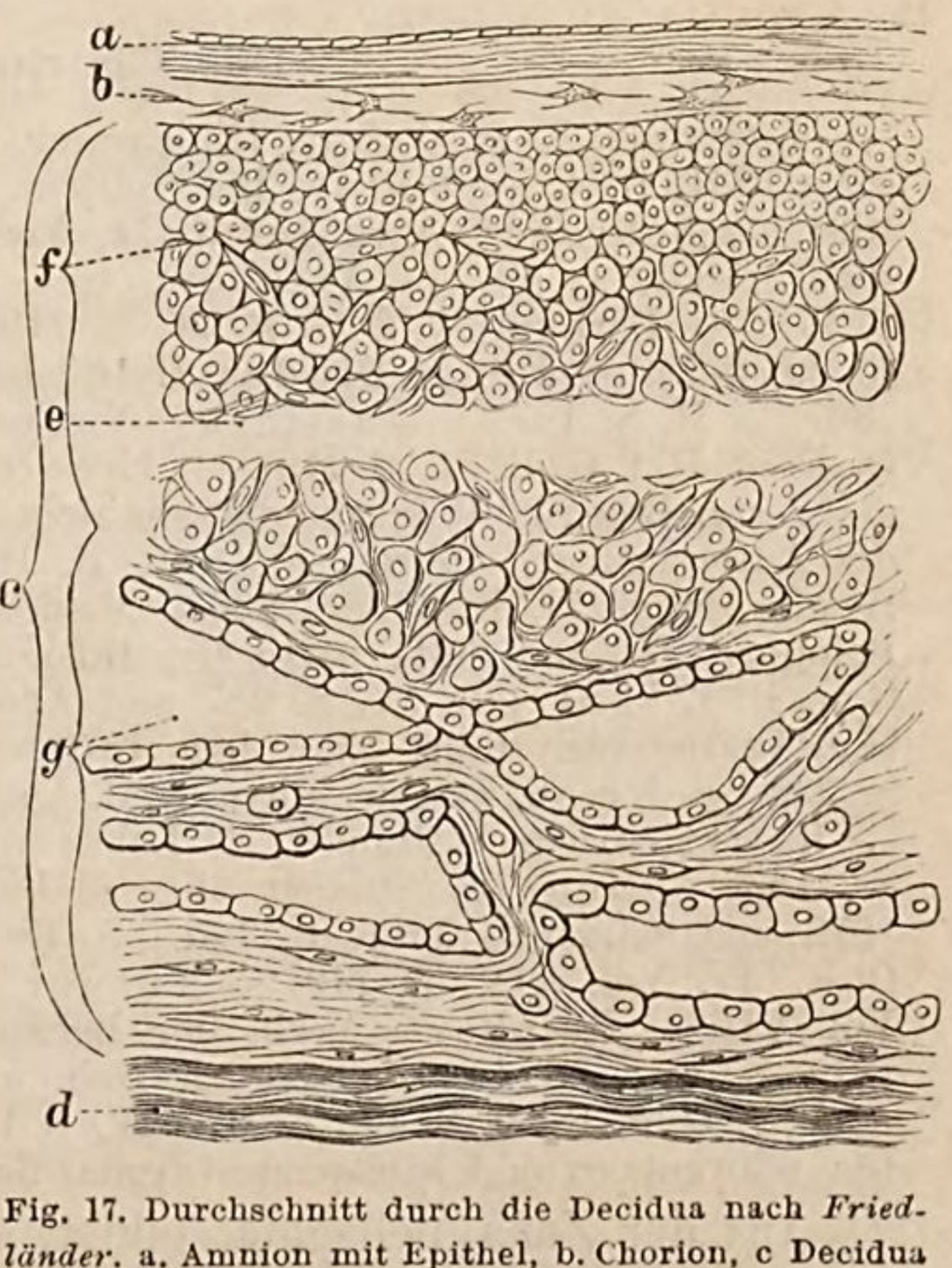


Fig. 17. Durchschnitt durch die Decidua nach *Friedländer*. a. Amnion mit Epithel, b. Chorion, c Decidua d. Muscularis, e. Trennungsschicht der Eihäute innerhalb der Zellenschicht, f. Zellenschicht, g. Drüsenschicht.

---

[1]) Zusätze zur Lehre vom Bau u. v. d. Ver. der Geschlechtsorgane in Abh. der Kön. sächs. Akad. 1846. — [2]) In der englischen Uebersetzung von Müller's Physiologie.

dieselben Drüsenmündungen wie in der vera und schlossen daraus, dass auch die refl. Uterusschleimhaut sei. *Sharpey* nahm in Folge dessen an, dass das Ei sich in eine Falte der wuchernden Uterusschleimhaut, also der D. vera, einbette, und dass diese dann das Ei vollständig überwuchere und sich über dem Ei zusammenschliesse, eine Ansicht, die späterhin besonders durch die umfassenden Untersuchungen von *Coste* bestätigt wurde. Da das Ei, wenn es in den Uterus gelangt, höchstens $^1/_8$‴ gross ist, so kann eine solche Ueberwucherung natürlich sehr leicht stattfinden. *Friedländer* (s. Fig. 17) hat in neuerer Zeit zwei Schichten der Dec. vera unterschieden, nämlich die oberflächliche Zellen- und die an der Muscularis liegende Drüsenschicht. Letztere lässt er aus plattgedrückten ektatischen und verzogenen Drüsenschläuchen bestehen. Er selbst nimmt an, dass die Trennung des Eies in der Zellenschicht erfolgt, während *Langhans* und *Küstner*[1]) die Lösung in der ampullären Drüsenschicht eintreten lassen. Nach den Untersuchungen von *Carl Ruge*, die oben reproduducirt sind, ist diese Frage gegenstandslos, da überhaupt eine ausgesprochene Drüsenschicht in der D. vera der letzten Monate nicht mehr nachweisbar ist. Der Anschein derselben entsteht erst an dem sich contrahirenden Uterus, bei dem sich in den tiefen Schichten der Decidua grosse Räume bilden, die nur z. Th. aus erweiterten Drüsen hervorgegangen sind, z. Th. aber wirkliche interstitielle Gewebslücken darstellen.

Das Chorion.

Literatur: E. H. Weber, Hildebrandt's Handbuch der Anatomie. 4. Ausgabe 1831. B. 4. — Seiler, Die Gebärm. u. d. Ei des Menschen. Dresden 1832. — Schroeder van der Kolk, Verh. van het K. Nederlandsche Institut. 1851. p. 69. — Virchow, Ges. Abhandlungen. Frankfurt 1856. S. 779. — Dohrn, M. f. G. B. 26. S. 119 u. 122 (vergl. Hegar, M. f. G. B. 29. B. 1). — Ernst Bidder, Holst's Beiträge zur Gyn. u. Geb. Tübingen 1867. 2. H. S. 167. — Jassinsky, Virchow's Archiv. B. 40. S. 341 (vergl. Dohrn, M. f. G. B. 31. S. 219). — Ercolani, Delle glandule otricolari dell' utero etc. Bologna 1868 (s. das aus dem Französischen übersetzte Referat des Autors Amer. Journ. of Obst. B. II. p. 121 und das Referat von Hennig, M. f. G. B. 33. S. 236); Memoria delle malattie della placenta. Bologna 1871 und Sulla parte etc. Bologna 1873. — Langhans, Arch. f. Gyn. B. I. S. 317; B. IX. S. 287 und Arch. f. Anat. 1878. H. 1. — Winkler, Textur etc. d. m. Eies. Jena 1870. S. 34 und Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 238. — Friedländer, Phys. anat. Unters. üb. d. Uterus. Leipzig 1870. — Reitz, Stricker's Handb. d. Lehre von d. Geweben. V. Leipzig 1872. S. 1183. — Hennig. Studien über d. Bau d. menschl. Plac. etc. Leipzig 1872 und Schmidt's Jahr. B. 160. S. 188. — Braxton Hicks, London Obst. Tr. Vol. XIV. p. 149. — Turner, Journal of. Anat. and Physiol. Vol. VII. — Reichert, Verh. der Berliner Akad. der Wiss. 1873. Berlin 1874. S. 1. — Orth, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 9. — Blacher, Arch. f. Gyn. B. X. S. 459 u. B. XIV. S. 121. — Carl Ruge in Schroeder, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 115.

Aus der Zona pellucida bildet sich bei Thieren und wahrscheinlich auch beim Menschen ein primitives Chorion mit kleinen structurlosen Zotten. Diese Hülle verschwindet sehr früh und wird durch das wahre Chorion ersetzt.

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 422, B. 14. S. 295 und Berl. klin. Woch. 1880. No. 2 u. 3.

Letzteres besteht aus zwei Theilen, einer äusseren Epithelialschicht — Exochorion —, die von der serösen Hülle des Eies herrührt, und einer darunter liegenden gefässhaltigen Bindegewebsschicht — Endochorion —, die als von der Allantois herstammend angesehen wird. Im ganzen Umfang des Eies erheben sich zottenförmige Wucherungen, die anfangs solide sind und dann hohl werden. In sie hinein erstreckt sich am Ende der dritten oder Anfang der vierten Woche die Gefässe führende Bindegewebsschicht. Während nun aber in der ganzen der Dec. refl. entsprechenden Ausdehnung des Eies diese Zöttchen, die nie durch die Dec. refl. hindurch in die vera übergreifen, sich nicht weiter entwickeln, und ihre Gefässe veröden, wuchern an der der D. serotina entsprechenden Peripherie des Eies die Zotten weiter und verästeln sich. Die Anordnung der Gefässe ist eine solche, dass in jede Zotte ein Ast der Nabelarterie hineinführt und sich hier in ein Capillarnetz auflöst, dessen Blut durch eine Vene aus der Zotte wieder abgeführt wird.

Man findet demgemäss vom Ende des zweiten Monats ab das Chorion deutlich in zwei Theile geschieden: in dem ersten — dem Chorion laeve — bildet es eine helle, ganz dünne, bindegewebige Membran, die durch atrophische spinnwebfeine, nicht mit Blutgefässen versehene Zöttchen mit der D. refl. verbunden ist; der andere Theil — das Chorion frondosum — bildet die eigentliche Masse der Placenta, eine mächtige Schicht zahlreich verästelter und mit bedeutenden Gefässen versehener Zotten. Diese mächtige Wucherung kommt zu Stande, indem das Epithel der vorhandenen Zotten immer neue Auswüchse treibt, in die dann auch die bindegewebige Schicht mit ihren Gefässen eintritt, so dass die Hauptmasse der Placenta am Ende der Schwangerschaft aus den papillär gewucherten Chorionzotten besteht.

In ihrer Form werden dieselben auch nach der Ausstossung der Placenta durch die mütterliche Unterlage — die D. serotina — erhalten. Diese ist an derselben regelmässig als ein dünnes Häutchen nachweisbar, das durch seine weisslich-graue Farbe von den rothen Chorionzotten deutlich zu unterscheiden ist, sich aber sehr schwer und nur in kleinen Stücken von denselben trennen lässt. Das mütterliche Blut kommt zur Placentarstelle von den grossen Uterusgefässen, welche durch die Muscularis hindurch in die Decidua treten. Ihr Verhalten in derselben ist noch nicht ganz aufgeklärt, da die gewöhnliche Annahme, dass sie in der Placenta ein

Netz von riesigen Capillargefässen bilden, in welches die foetalen Chorionzotten eintauchen, wie wir gleich sehen werden, schwerlich stichhaltig ist.

Zurückgeführt wird das mütterliche Blut aus der Placenta z. Th. durch die Venen der Dec. serot., die in die tieferen Uterusvenen führen, hauptsächlich aber durch das sogenannte Randgefäss. Dieses zieht sich um die Peripherie der Placenta herum und ist ein von deutlichen Gefässhäuten bekleideter Blutbehälter, der das mütterliche Blut durch zahlreiche Abzugskanäle in die Venen des tieferen Theils der D. vera und der muscularis abführt. Er umgiebt die Placenta selten als vollständiger Kreis, sondern ist häufig an einer oder an mehreren Stellen unterbrochen.

Das Verhalten der foetalen Chorionzotten zu der mütterlichen Decidua serotina und das gegenseitige Verhältniss des foetalen Blutes zum mütterlichen ist, so wichtig dasselbe auch ist, immer noch nicht vollkommen befriedigend aufgeklärt.

Nach den bisherigen Untersuchungen verhält sich das Chorion zur D. serotina etwa folgendermassen:

Die grossen arteriellen Blutgefässe der Mutter erstrecken sich in die Decidua serotina hinein, verlieren aber innerhalb der Decidua ihre Gefässhäute wenigstens bis auf das zarte Endothel und bilden grössere cavernöse Bluträume. In diese Räume, die mit arteriellem mütterlichen Blut gefüllt sind, ragen die foetalen Chorionzotten hinein, wie es scheint, noch von einer mütterlichen Hülle, die von den Deciduazellen stammt (wohl nur ausnahmsweise vom Epithel der Uterindrüsen, vielleicht auch von einer zarten mütterlichen Gefässhaut) umgeben. Nach *Koelliker* und *Langhans* aber ergiessen die mütterlichen Blutgefässe ihr Blut frei in die intervillösen Räume hinein, dasselbe fliesst dann wieder durch die D. serotina und besonders durch das Randgefäss ab.

Nach beiden Ansichten sind also die foetalen Chorionzotten überall von mütterlichem Blut umflossen. *Carl Ruge* hat indessen neuerdings Untersuchungen veröffentlicht, die ein wesentlich anderes Verhalten ergeben.

Darnach heftet sich das kleine von der D. reflexa überwucherte Ei mit kleinen wenig zahlreichen Zotten ringsum an die D. serotina und reflexa, so dass es in dieser Höhlung gewissermassen frei aufgehängt zu sein scheint (s. Fig. 18). Die Zotten gehen an die Decidua mit ihrem Ende oder umgebogen mit etwas grösseren

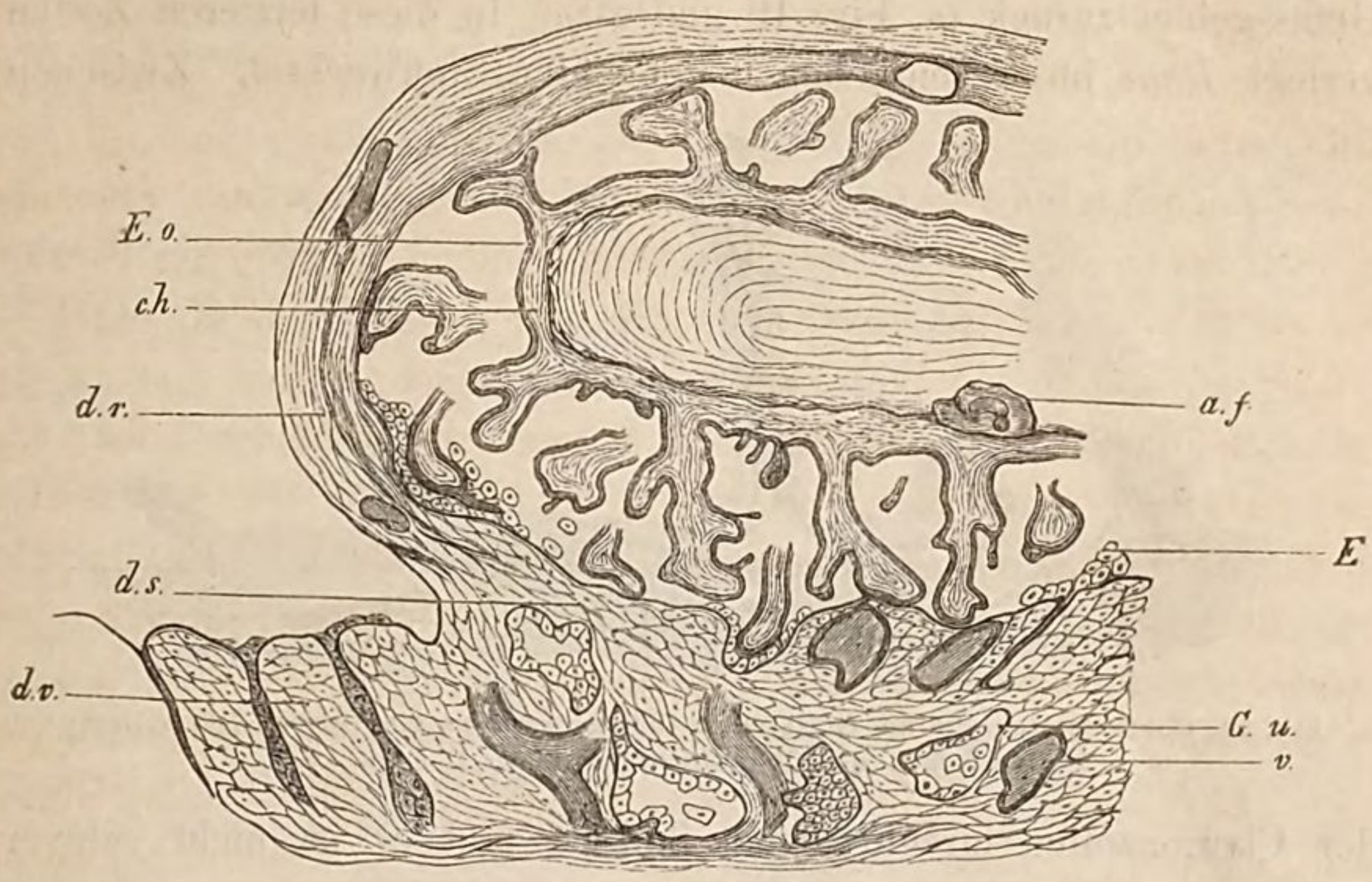


Fig. 18. Durchschnitt durch ein in situ befindliches sehr junges menschliches Ovulum (nach einem Präparat.)

d. v. = Decid. vera mit den Uterindrüsen.
d. s. = Decid. serotina.
d. r. = Decid. reflexa.
ch. = Chorion mit den Zotten.
E. o. = Epithelsaum des Chorion.
E. = Epithelrest auf der Decid. serot.
a. f. = Amnion mit bläschenförmigem Foetus.
G. u. = Reste der Uterindrüsen in der Decid. serotina.
v. = Gefässe.

Flächen heran. Das Zottenepithel ist überall deutlich erkennbar, während die Mündungen der Uterindrüsen grösstentheils verschwunden sind.

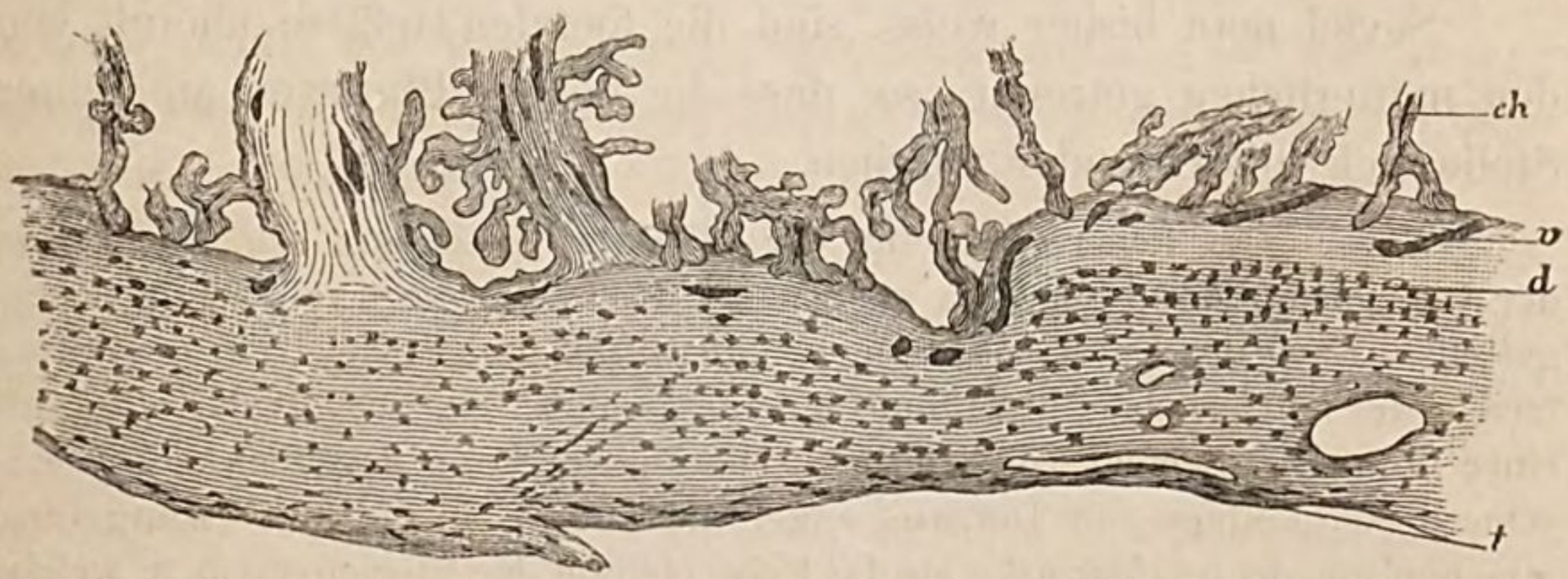


Fig. 19. Decidua serotina einer normal erscheinenden Placenta. ch = Chorionzotten. v = Gefässe. d = Deciduazellen. t. = Trennungslinie der Dec. serotina (schwache Vergrösserung).

Im wesentlichen bleibt das Schema der Verbindung die ganze Schwangerschaft über das nämliche. Doch legen sich nicht alle Chorionzotten nur der Oberfläche der D. serotina an. Manche dringen tiefer und enden knopfförmig im Gewebe der Decidua, noch andere treten mit starken foetalen Gefässen in die Decidua ein, verlaufen eine Strecke in derselben und kehren dann zum foetalen

Gefässgebiet zurück (s. Fig. 19 und 20). In diese letzteren Zotten verlegt *Ruge* im wesentlichen den foetalen Stoffwechsel. Zwischen

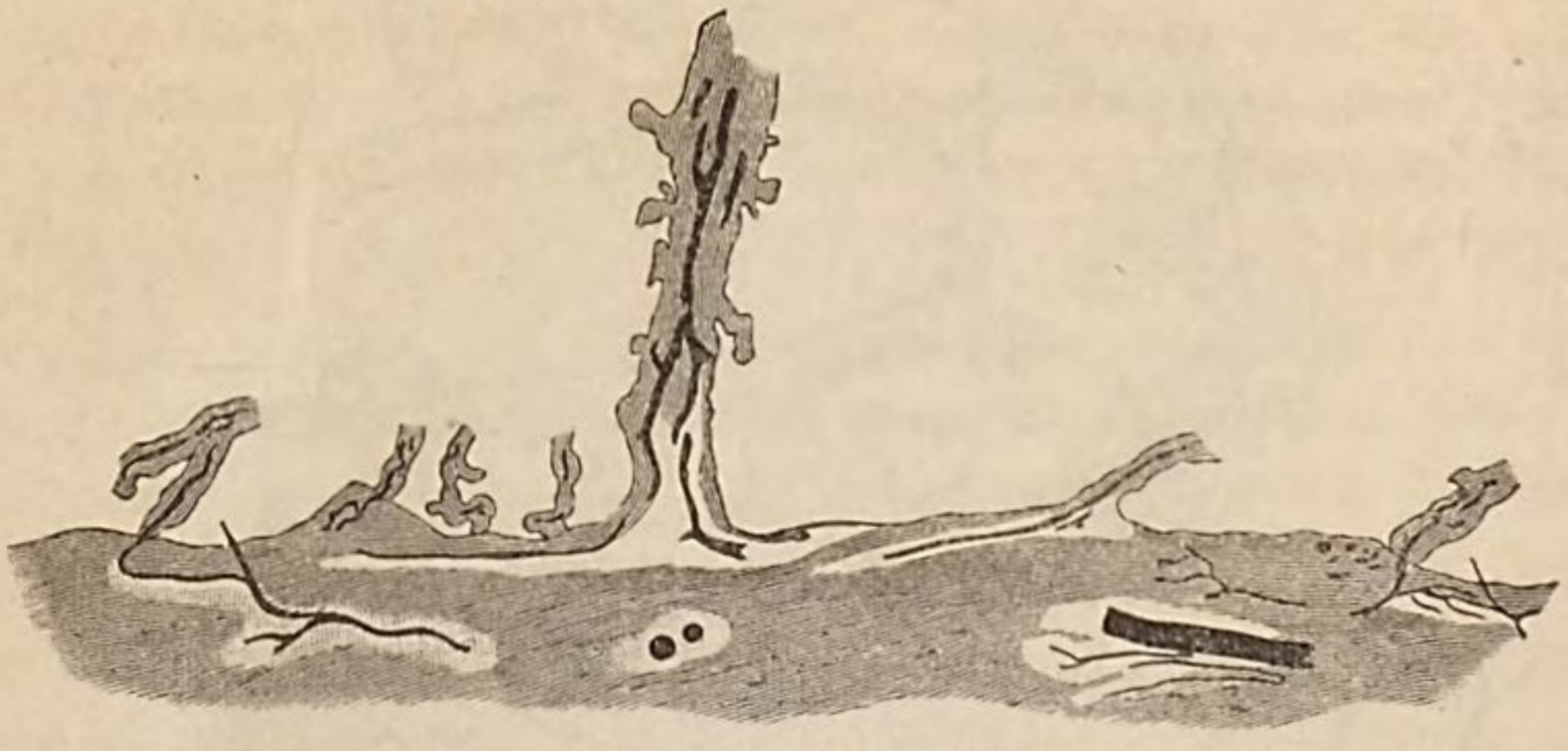


Fig. 20. Chorionzotten, die mit Gefässen in die Dec. serotina eindringen. Die helleren Stellen zeigen das Choriongewebe in der Decidua an.

den Chorionzotten circulirt nach ihm — und es ist nicht schwer sich in der That davon zu überzeugen, auch *Klebs* hat schon dieselbe Anschauung vertreten — kein mütterliches Blut.

Das mikroskopische Verhalten der D. serotina ähnelt durchaus dem der vera; es ist in den ersten Monaten dasselbe Bild wie bei der Endometritis. Später findet man in den oberflächlichen Schichten vielfach foetales Gewebe mit Blutgefässen, eine Schichtung in Zellen- und Drüsenschicht fehlt, Drüsenräume sind als solche nicht deutlich zu erkennen.

Soviel man bisher weiss, sind die foetalen Gefässe überall von den mütterlichen getrennt, so dass die beiden Blutarten an keiner Stelle sich mit einander mischen.

Anm. Die feinere Structur der Placenta, besonders das Verhältniss der Chorionzotten zur Placenta materna ist noch keineswegs vollständig sichergestellt. Nach den Untersuchungen von *Jassinsky* findet man z. Th. die Zotten frei in die mütterlichen Bluträume hineinragend, z. Th. aber auch Zotten mit einer doppelten Schicht von Epithel. Die äussere Lage desselben, sowie einzelne dicke, kolbige mit Detritus angefüllte Zotten, in die keine Blutgefässe hineingehen, deutet *Jassinsky* als das Ueberbleibsel der Uterindrüsen, in welche die Chorionzotten z. Th. hineingewachsen sind. Nach *Ercolani* bildet sich beim menschlichen Weibe während der Gravidität ein neues drüsiges Organ von der Dec. serot. aus, welches zwischen die Chorionzotten hineinwuchert und die sämmtlichen Zotten mit einer Scheide umgiebt, die aus einer structurlosen Membran und einer einschichtigen Lage von Epithel besteht. Diese Scheide kleidet also die mütterlichen Bluträume aus, und die Chorionzotten tauchen danach nicht unmittelbar in das mütterliche Blut, sondern sind nur in Contact mit der Flüssigkeit (Uterusmilch), die von den Zellen des drüsigen Organs secernirt wird und die zur Ernährung der Frucht dient. Eine ganz

ähnliche Ansicht hat *v. Hoffmann*[1]) nach seinen Untersuchungen sich gebildet, doch ist dieselbe widerlegt von *Werth*[2]). Auch nach *Hennig* ragen die Chorionzotten nicht frei in die mütterlichen Bluträume hinein, sondern sind immer von einer, mitunter von zwei mütterlichen Häuten umgeben: einer aus Deciduazellen gebildeten und der Haut der mütterlichen Gefässe. Nach *Friedländer* gehen, wie aus dem Obigen erhellt, die Chorionzotten nur in die Zellenschicht hinein, während unter dieser sich noch die Drüsenschicht findet. Nach den Untersuchungen von *Langhans* (s. Fig. 21) senken sich einzelne Chorionzotten und zwar sowohl derbere bis 1 Mm. dicke Stämme, als auch feine Endausläufer in das Gewebe der mütterlichen Placenta, indem sie ihr Epithel verlieren und mit knopfförmigen Anschwellungen enden, so fest ein, dass ein heftiger Zug nie diese Verbindung löst, sondern immer eine Zerreissung im mütterlichen Gewebe verursacht.

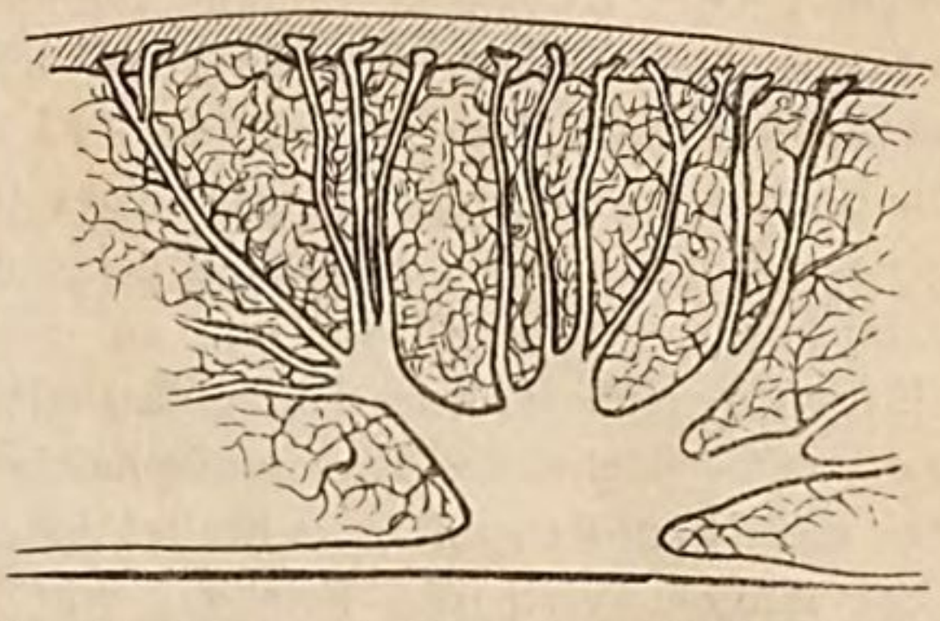


Fig. 21. Schema der Placenta nach *Langhans*.

Sehr eingehende Untersuchungen über den Bau der menschlichen Placenta hat *Winkler* gemacht. Danach besteht das eigentliche architektonische Gerüst des Mutterkuchens aus dem mütterlichen Antheil, während die gewucherten Chorionzotten sich überall in die Maschen dieses Gerüstes hineinverfilzen. Der mütterliche Antheil besteht aus einer nach dem Uterus hin liegenden kleinzelligen Schicht (in dieser, die nicht verfettet, findet die Trennung des Mutterkuchens statt) und einer daraufliegenden, aus grossen Deciduazellen bestehenden Schicht. Die Zellen dieser beiden Schichten — der „Basalplatte“ — sind durch Intercellularsubstanz (die allerdings in der grosszelligen Schicht sehr spärlich vertreten ist und nur die Bedeutung einer Kittsubstanz zwischen den Zellen hat) mit eingestreuten Bindegewebszellen verbunden. Dies Bindegewebe nun umgiebt als balkenartige Stütze die grösseren Stämme der Chorionzotten und dringt bis an die Basis des Chorion vor, um diese überall als „Schlussplatte“ zu umkleiden. Die Zellen sind in diesem Gewebe in der Regel nur sparsam und liegen median, so dass nach beiden Seiten hin eine homogene Intercellularsubstanz, auf welche nur noch das zarte Endothel folgt, abschliesst. Die grösseren Stämme der Chorionzotten gehen, ohne Epithel in das mütterliche Gerüst eingesenkt, bis an die grosszellige Schicht, wo sie in der von *Langhans* beschriebenen Weise kolbig enden; die sich zahlreich verästelnden Chorionzotten durchbrechen den mütterlichen Stützapparat und wachsen frei, von der Stelle der Durchbrechung an von schönem Epithel bekleidet, in die mütterlichen cavernösen Räume hinein. (Die Chorionzotten wachsen ursprünglich in die Drüsen hinein; da sie im mütterlichen Bindegewebe aber später freiliegen, so muss durch Druck das Epithel sowohl der Zotte als auch der Drüse verloren gehen.)

Die Bildung der Placenta ist bei den einzelnen Säugethierarten ver-

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VIII. S. 258. Ueber die Bedeutung der Uterusmilch siehe noch *Bonnet*, die Uterusmilch etc. Stuttgart 1882. — [2]) Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 233.

schieden. Bei den Affen, Carnivoren und Nagethieren ist das Verhältniss ein ähnliches wie beim Menschen, d. h. Chorionzotten wachsen an der Placentarstelle in die Uterusschleimhaut hinein, und der Zusammenhang ist ein so inniger, dass wenigstens dieser Theil der Uterusschleimhaut (eine D. refl. kommt allein dem Menschen zu) mit dem Ei ausgestossen wird. Bei den Carnivoren umgiebt die Placenta in Form eines Gürtels den cylindrischen Eisack. Ein ganz eigenthümliches Verhalten zeigt das Kaninchenei. Während nämlich die Allantois die Nabelgefässe nur an die Placentarstelle heranbringt, wird die übrige Eiperipherie von dem gefässhaltigen Dottersack umwuchert, so dass die ganze Oberfläche des Eies getässhaltig ist, wenn auch nur an der Stelle, an der die Allantois sich ausgebreitet hat, eine wirkliche Placenta sich entwickelt. (Bei einigen viviparen Fischen, wie beim Hai, bildet die Dotterblase den Fruchtkuchen.) Bei den Wiederkäuern entwickeln sich in der ganzen Eiperipherie an einzelnen kleinen Stellen die Chorionzotten und wuchern in ihnen entsprechende hypertrophische Stellen der Uterusschleimhaut hinein, so dass sich eine Menge kleiner Placenten, die sogenannten Cotyledonen, bilden. Bei der Geburt ziehen sich die Zotten aus der Schleimhaut heraus, so dass von der letzteren nichts mit ausgestossen wird. Bei den Dickhäutern entwickeln sich in der ganzen Eiperipherie Chorionzotten, die überall mit der Uterusschleimhaut in lockere Verbindung treten. Es bildet sich also eine Verbindung mit dem Uterus, wie sie beim Menschen im Anfang des zweiten Monats als vorübergehender Zustand besteht. Die Allantois (s. S. 47) persistirt bei den meisten Säugern als eine mit Wasser gefüllte Blase; am vollständigsten beim Pferde, bei dem der innere, der Amnionsack, in dem die Frucht liegt, von einem äusseren, dem Allantoissack, vollständig umschlossen ist. In der Höhle der Allantois findet man beim Pferd in polypenartigen Beuteln, aber auch frei, das im Alterthum als aphrodisiacum hochgeschätzte Hippomanes, welches eine gelbliche leimartige Masse bildet und aus der Verödung und Verfettung einzelner Chorionzotten entstanden ist[1]).

Das Amnion.

Literatur: Dohrn, M. f. G. B. 26. S. 116. — Winkler, Textur etc. d. menschl. Eies. Jena 1870. — Winogradow, Virchow's Archiv. Bd. 54. 1872. S. 78. — Hotz, D. inaug. Bern 1878. — His, Anat. menschl. Embr. Leipzig 1880. I.

Während die erste Anlage des Embryo ganz flach auf dem Dotter aufliegt, kommt derselbe, sobald er seine Bauchwand zu bilden beginnt, in eine Einsenkung des Fruchthofes zu liegen. Das äusserste Blatt des Embryo schlägt sich überall etwas um, so dass rings um denselben eine wallförmige Erhebung sich findet, die man der Lage nach in Kopf-, Schwanz- und Seitenscheiden trennt. Diese Erhebung wächst durch einfache Zellenwucherung nach einem in der Schwanzgegend gelegenen Punkte des Embryo hin zusammen, so dass, wenn die Vereinigung erfolgt ist, wenn also Kopf-, Schwanz-

[1]) S. *Kehrer*, Vergl. Phys. d. Geb. d. Menschen u. d. Säugethiere. S. 76.

und Seitenscheiden mit einander verwachsen sind, der Embryo in einem Sack liegt, der von den noch weit klaffenden Bauchdecken aus über dem Rücken des Embryo sich geschlossen hat.

Dieser Sack — das Amnion — entsteht auch beim Menschen nicht blos aus der Horn-, sondern auch aus der Hautplatte, so dass er also eine Fortsetzung der äusseren Haut des Embryo bildet.

Nach *His* trennt sich jedoch das Amnion nicht vollständig von der äussersten Eihülle, der serösen Hülle, sondern der Embryo bleibt durch den Bauchstiel, den spätern Nabelstrang, in Verbindung mit dem Exochorion. Nachdem das Amnion sich zur Blase geschlossen, liegt es in der ersten Zeit dem Rücken des Embryo dicht an, nach und nach umhüllt es, je mehr sich die Bauchhöhle schliesst, einen immer grösseren Theil des Embryo, durch Absonderung des Liquor Amnii wird der Raum zwischen Embryo und Amnion grösser, und nach der Bildung des Nabels liegt der ganze Embryo im Amnion eingeschlossen. Es gehen also dann die Bauchdecken des Embryo unmittelbar in die Hülle des Nabelstranges, und diese wiederum geht in das den Embryo überall einschliessende Amnion über.

Gefässe führt das Amnion zu keiner Zeit, es besteht mikroskopisch aus einem einschichtigen, nach der Höhlung hin liegenden und der Epidermis entsprechenden Pflasterepithel (nach *Winogradow:* niedrigem Cylinderepithel) und aus einer äusseren gestreiften, faserigen Grundsubstanz, in der sich spindelförmige oder sternartig verästelte Zellen mit langem Kern finden. Diese Bindegewebsschicht geht in die Wharton'sche Sulze des Nabelstranges über und entspricht der Bauchhaut des Foetus.

Anm. An der Stelle, wo die Nabelschnurscheide auf die Placenta übergeht, findet man (nach *Winkler* regelmässig) kleine epitheliale Wucherungen, die gewöhnlich nur flache Prominenzen bilden, mitunter aber eine deutliche papilläre Form annehmen. Dieselben entsprechen den Amnionzotten oder Carunkeln, die bei manchen Thieren schon lange bekannt sind.[1])

Schon in der Mitte der Schwangerschaft liegt das Amnion dem Chorion ganz innig an, lässt sich jedoch auch am reifen Ei leicht von demselben ablösen. Zwischen den beiden Häuten findet man

---

[1]) Näheres darüber s. bei *H. Müller*, Bau der Molen. Würzburg 1847. S. 48; *C. Bernhard*, Journ. de la Phys. II. 1859. No. V. p. 31; *Dreier*, Ueber das Amnion der Kuh. D. i. Würzburg 1857; *Birnbaum*, Untersuch. über den Bau d. Eihäute. Berlin 1863 (vergl. die Recension von *Spiegelberg*, M. f. G. B. 22. S. 225); *Kehrer*, M. f. G. B. 24. S. 451; *Dohrn*, M. f. G. B. 26. S. 116; *Winkler*, Jenaische Z. f. Med. u. N. 1868. IV. B. 3. u. 4. Heft. S. 535; *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. B. VI. S. 358.

ein gallertartiges Gewebe in sehr geringer Menge. Es ist dies der Rest der eiweisshaltigen Flüssigkeit, die, als Chorion und Amnion noch nicht aneinanderlagen, zwischen den beiden Häuten sich befand (Tunica media nach *Bischoff*).

Es bleiben uns noch zwei wichtige Bildungen des menschlichen Eies zu erwähnen übrig, der Dottersack und die Allantois.

Der Dottersack oder das Nabelbläschen.

Literatur: B. S. Schultze, das Nabelbläschen, ein constantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes. Leipzig 1861. — Kleinwächter, Arch. f. Gyn. B. X. S. 238. — C. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 1. S. 1 und S. 253. — Ahlfeld, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 184.

Bevor die Bildung der Bauchhöhle begonnen hat, liegt das innere Keimblatt dem Dotter auf. Sobald die Bauchplatten einander entgegenwachsen, kommt ein Theil der Dotterhöhle innerhalb des Bauches zu liegen, der ausserhalb bleibende wird ganz oder nach *His* nur zum Theil zum Dottersack.

Sowie der Darm aus zwei Schichten, dem innern Keimblatt oder Darmdrüsenblatt und der Darmfaserhaut, der untern Lamelle der gespaltenen Seitenplatten, besteht, ebenso ist der Dottersack aus einer innern epithelialen und einer äussern bindegewebigen Schicht, welche die Vasa omphalomesenterica des ersten foetalen Gefässsystems trägt, gebildet. Je enger sich die Leibeshöhle schliesst, desto mehr werden Darmkanal und Dotterblase von einander getrennt und ihre Communication wird immer enger. Dabei wächst das Dotterbläschen nicht und seine Gefässe veröden, so dass schliesslich der Darmkanal durch einen engen Gang, der später auch verödet — den Ductus omphaloentericus — mit dem atrophischen Dotterbläschen zusammenhängt. Das letztere lässt sich an der reifen menschlichen Nachgeburt nach *Schultze* fast constant (in 150 Fällen 140 Mal) als ein weissliches, zwischen Amnion und Chorion liegendes Bläschen nachweisen, an welches mitunter ein aus der Nabelschnur kommender weisser Strang, der Ductus omphaloentericus, hingeht.

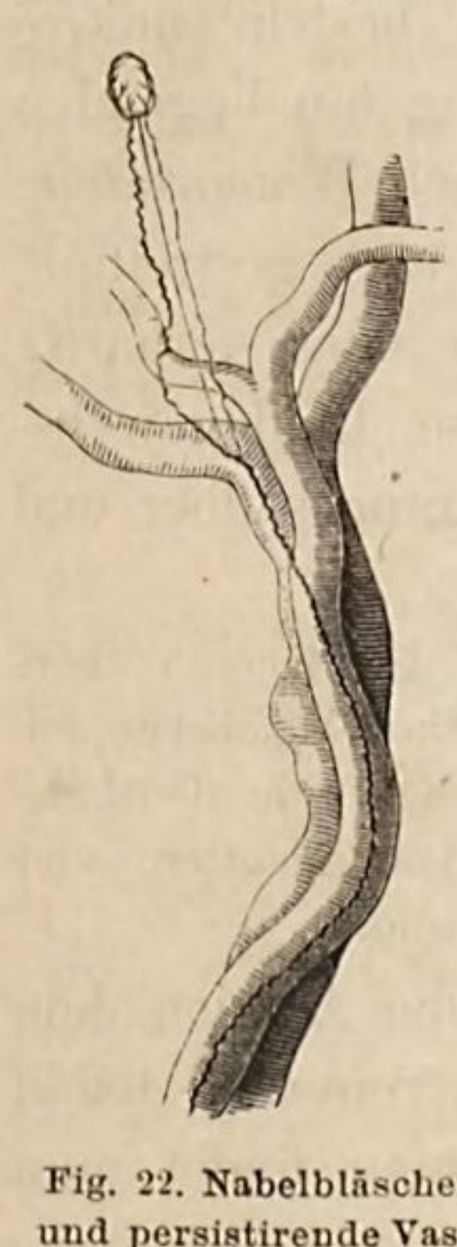


Fig. 22. Nabelbläschen und persistirende Vasa omphalomesenterica nach *Hartmann*.

Anm. Die Persistenz des Ductus omphaloentericus und der Vasa omphalomesenterica ist jedenfalls nicht mehr selten. Schon vor den oben citirten

Autoren sind von *Hecker*[1]) und *Hartmann*[2]) Fälle davon mitgetheilt worden. Es lassen sich dieselben bis zum Darm resp. dem Mesenterium der Frucht verfolgen. In der Nabelschnur liegt der Ductus meist peripher an einer Arterie (s. Fig. 23 u. 24 v. o.). *Kleinwächter* sah cystöse Erweiterung des Stranges auf der Placenta.

Die Allantois.

Unsere Kenntnisse über die Allantois stammen von Thieren her. Am menschlichen Ei hat noch niemand in ganz zweifelloser Weise die Bildung der Allantois beobachtet. Bei den frühesten, mit Sicherheit normalen Eiern, wenn wir von den bläschenförmigen ohne Fruchtanlage absehen, stand die Frucht schon durch einen dicken Stiel, in dem die Allantois, d. h. ein umgebogener Darmschenkel verlief, mit dem Chorion in Verbindung. Nach *His* hat sich die Frucht auch nie ganz vom Chorion getrennt, sondern hat immer durch diesen Bauchstiel mit demselben in Verbindung gestanden. Wo die erste Anlage der Gefässe herkommt, ist noch ganz zweifelhaft. In Bezug hierauf ist die *His*'sche Lehre vom Archiblast und Parablast von durchschlagender Bedeutung.

Im Folgenden wird die bisher allgemein giltige, von dem Verhalten bei Thieren hergenommene Darstellung der Bildung der Allantois gegeben werden.

Vom Hinterdarm aus bildet sich eine bläschenförmige Auftreibung, die anfangs solide, später hohl werdend, an die Peripherie

Fig. 23. Durchschnitt des Bauchnabels. C. = Haut mit Gefässen, das Gewebe der Nabelschnur durchsetzend. v. u. = vena umbil. a. u. = art. umbil. v. o. = vas (duct.) omphal. u. = Urachusrest.

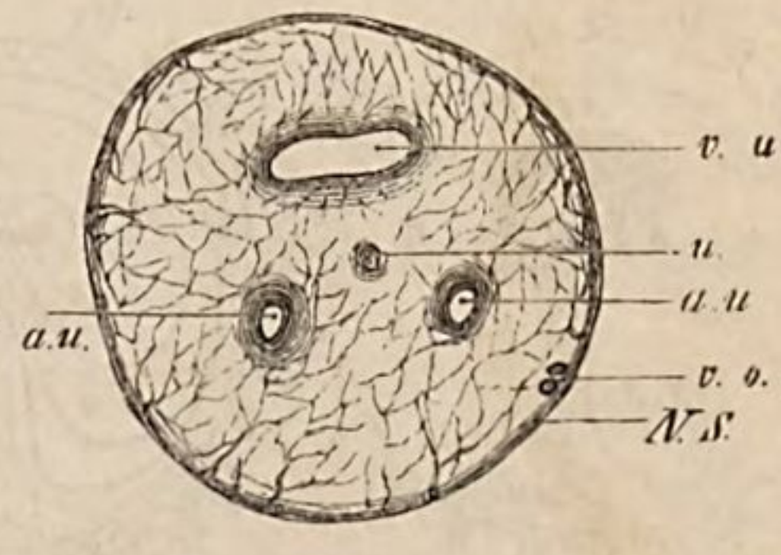


Fig. 24. Durchschnitt durch die Nabelschnur in ihrem freien Verlaufe zur Placenta. N. S. = Nabelschnurschneide. Die übrigen Bezeichnungen wie Fig. 23.

des Ei's heranwächst und die Enden der foetalen Aorten, die Umbilicalarterien in einem embryonalen Bindegewebe an das Exocho-

---

[1]) Klinik der Geburtskunde. Leipz. 1861. S. 53 und 2. Band. Leipz. 1864. S. 16. — [2]) M. f. G. B. 33. S. 193 und Arch. f. Gyn. B. I. S. 163.

rion heranbringt. Wie wir beim Chorion sahen, veröden diese Gefässe im Bereich der Decidua reflexa, während sie sich an der Placentarstelle üppig weiterentwickeln und den Blutaustausch zwischen Mutter und Foetus vermitteln.

Die Allantois hat also hiernach die wichtige Bedeutung, dass sie die beiden Art. umbilicales an die Eiperipherie heranbringt und so die Bildung der Placenta ermöglicht. Der in der Bauchhöhle eingeschlossene Theil der Allantois wird zur Harnblase und zum Urachus, dessen obliterirter Rest später das Lig. vesicae medium bildet. In der Nabelschnur findet man regelmässig zwischen den drei Gefässen den obliterirten Rest der Allantoisblase (s. Fig. 23 und 24). An demselben kommen ausnahmsweise cystöse Bildungen vor.[1])

In den nachstehenden schematischen Zeichnungen (s. Fig. 25—28) ist der Entwicklungsgang der Bildung der Eihäute bildlich dargestellt. Allerdings muss diese Darstellung, wenn die oben kurz erwähnten Anschauungen von *His* sich bestätigen, in Bezug auf die Bildung der Allantois stark modificirt werden. Die Buchstaben bedeuten A = Amnion, AH = Amnionhöhle, NB = Nabelblase, DH = Darmhöhle, All = Allantois, Ch = Chorion, N = Nabelstrang. In Fig. 25 wachsen die Amnionfalten sich entgegen, in Fig. 26 haben sie sich erreicht, die Allantois sprosst hervor. In beiden Figuren ist noch das primitive Chorion mit den structurlosen Zöttchen, welches später verschwindet, sichtbar. In Fig. 27 hat sich das Amnion vom serösen Blatt der epithelialen Schicht des bleibenden Chorion bereits getrennt, das letztere treibt hohle Zotten, die Allantois hat die Peripherie des Eies erreicht. In Fig. 29 sind die Gefässe der Allantois um die ganze Eiperipherie herumgewuchert und erstrecken sich in die sämmtlichen Chorionzotten hinein. Letztere sind aber an der späteren Placentarstelle bereits stärker entwickelt,

Fig. 25.

Fig. 26.

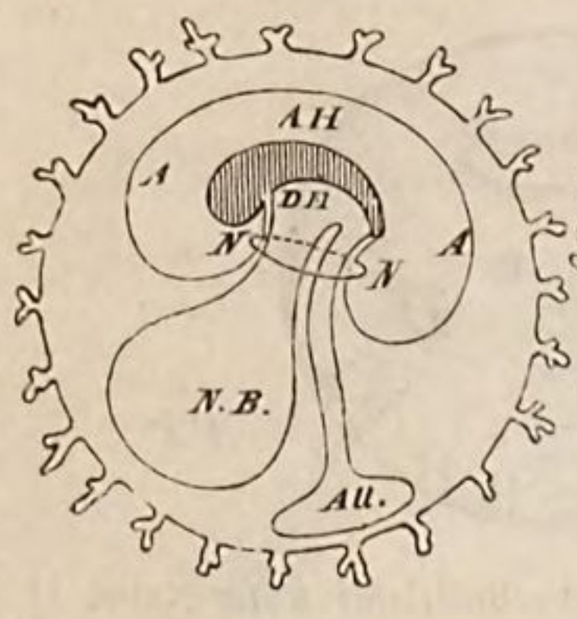


Fig. 27.

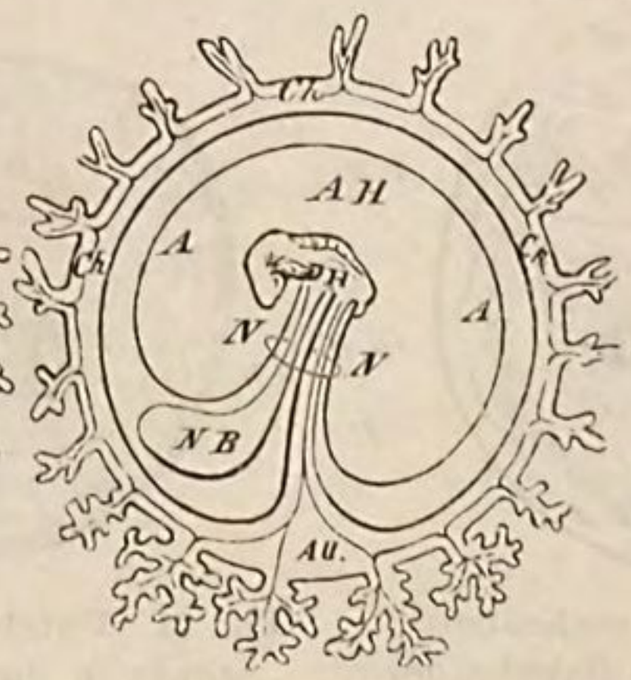


Fig. 28.

[1]) *Sabine*, Arch. f. Gyn. B. IX. S. 311; *Ahlfeld*, B. X. S. 81 und XI. S. 184. *C. Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 1 und S. 253.

in den übrigen atrophiren die Gefässe. Der Nabelstrang, der in Fig. 27 kaum angedeutet war, ist in Figur 28 bereits deutlich erkennbar.

Betrachten wir zum Schluss noch im Zusammenhang das gesammte Ei mit seinen verschiedenen Hüllen, wie es sich am Ende der Schwangerschaft darstellt, so finden wir peripherisch die mütterlichen Eihüllen, die an der Placentarstelle aus der Decidua serotina, an dem übrigen Theil des Eies aus der zu einer Haut von sehr wechselnder Dicke verschmolzenen D. vera und refl. bestehen.

Mit dieser letzteren ist durch sparsame, feine, gefässlose Zöttchen das Chorion verbunden, die Haut, welche an der Insertionsstelle des Eies durch ihre enormen Wucherungen fast die ganze Masse der Placenta bildet.

Unter dem Chorion liegt das leicht von demselben trennbare Amnion, die innerste Haut des Eies, die von den Bauchdecken des Kindes auf den stark gewachsenen, vielfach gewundenen Nabelstrang übergeht und über dem Rücken des Kindes sich zu einem geschlossenen Sack vereinigt hat. Zwischen Chorion und Amnion findet man eine dünne, eiweissartige, keine Organisation zeigende Schicht, die ein Ueberbleibsel der grossen Menge von Serum ist, welches früher die beiden Häute getrennt hat.

Der Foetus ist in der Höhle des Amnion von dem sogenannten Fruchtwasser — Liquor amnii —, einer schwach alkalisch reagirenden, serösen Flüssigkeit, in der abgestossene Epidermisschuppen und Wollhaare des Foetus sich finden, umgeben. Das Fruchtwasser ist von sehr verschiedenem specifischen Gewicht (1002—1028), enthält etwas Eiweiss (in den ersten Monaten mehr als später), verschiedene Salze, Harnstoff und Kreatinin. Der Harnstoff ist aber (wenigstens in der ersten Zeit der Schwangerschaft) nicht constant in ihm enthalten.

Die Quantität des Fruchtwassers ist auch in der Breite der physiologischen Grenzen eine sehr verschiedene; *Fehling*[1]) fand am Ende der Schwangerschaft bei directer Bestimmung im Durchschnitt 680 Gramm (Maximum 2300 Gramm, Minimum 265 Gramm). In seltenen Fällen ist das Fruchtwasser missfarbig und stinkend bei vollständig gesundem Foetus.

Anm. Eine interessante, vielfach verschieden beantwortete Frage ist die, ob die Amnionflüssigkeit unmittelbar von der Mutter herrührt, oder ob sie ein Secret des Foetus sei[2]). Dass von den mütterlichen Gefässen aus durch

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 221. — [2]) *Kiwisch*, Geburtskunde. I. Ab-

das Amnion in die Höhle desselben Flüssigkeit transsudiren kann, wird durch manche pathologischen Erfahrungen bewiesen. Einerseits kommen Fälle vor, in denen der Foetus sehr früh verkümmert oder selbst ganz verschwindet und in denen man dessen ungeachtet eine dem Alter des Eies (nicht der Frucht) entsprechende Menge von Flüssigkeit findet[1]). Andererseits findet man bei Krankheiten der Mutter, die zu serösen Ausschwitzungen auch an andern Stellen des Körpers geführt haben, nicht selten Hydramnion, d. h. eine abnorme Vermehrung des Fruchtwassers, ja man findet mitunter grade bei einem in der Ernährung zurückgebliebenen nicht hydropischen Foetus eine stark entwickelte hypertrophische Placenta und Hydramnion. Lassen schon diese Beobachtungen kaum eine andere Deutung zu, als dass wenigstens ein Theil des Fruchtwassers von der Mutter geliefert wird, so hat neuerdings *Zuntz*[2]) dies auch experimentell bewiesen, indem er in die Jugularvene des Mutterthiers indigschwefelsaures Natron injicirte und Blaufärbung des Fruchtwassers antraf sowohl bei vorher getödteter Frucht als auch ohne dass dasselbe in der Niere der lebenden Frucht gefunden wurde, also unter Verhältnissen, unter denen dasselbe die Frucht nicht passirt haben konnte.

Zweifelhafter ist es, ob die Frucht während der Schwangerschaft regelmässig Urin in das Fruchtwasser entleert. Der regelmässige Befund von Harnstoff[3]) kann dies durchaus nicht beweisen, da die Menge desselben nicht grösser ist als in andern aus dem mütterlichen Blut stammenden Flüssigkeiten, ja die im Fruchtwasser nachgewiesene Ptomaïne und ähnliche Produkte des fauligen Eiweisszerfalles können nur von der Mutter stammen. Auch der von *Gusserow* geführte Nachweis, dass die der Mutter einverleibte Benzoësäure im Fruchtwasser nicht als Benzoë-, sondern als Hippursäure erscheint, kann nicht mehr als sicherer Beweis, dass sie die foetalen Nieren passirt haben muss, angesehen werden, seit man weiss, dass diese Umwandlung nicht ausschliesslich an die Nieren gebunden ist. Dass die Frucht im Uterus reichlich Harn secerniren kann, wird bewiesen durch die angestauten Secretmengen bei Verschlüssen der Harnwege. Dass aber ähnliche Mengen auch unter normalen Verhältnissen secernirt werden, ist nicht sicher. Möglich ist es immerhin und der geringe arterielle Druck des Foetus lässt dies verständlich erscheinen[4]), dass während des ganzen foetalen Lebens sich nur wenig Urin in der foetalen Harnblase ansammelt und dass erst während der Geburt die Secretion eine reichlichere wird.

Die Ansicht, dass das Fruchtwasser im wesentlichen ein Transsudat aus dem mütterlichen Blut ist, wird nur etwas modificirt durch die Entdeckung

---

theil. S. 163 und *Scherer's* Vortrag nebst Discussion darüber in den Verh. der Würzburger phys. med. Ges. 1852. B. 2. S. 2; *Gusserow*, Arch. f. Gyn. B. VII. S. 241 und B. XIII. S. 56; *Schatz*, Arch. f. Gyn. B. VII. S. 336; *Küstner*, Arch. f. Gyn. B. X S. 134; *Porak*, Journal de thérap. 1877. No. 18; *Zweifel*, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 243; *Fehling*, l. c. B. XII. S. 331 u. Bd. XIV. S. 221 u. Bd. XVI. S. 286. *Wiener*, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 24; *Kruckenberg*, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 1; *Haidlen*, Arch. f. Gyn. B. XXV. S. 40; *A. R. Simpson*, Edinburgh med. J. Juli 1882; *v. Ott*, Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 129; *Preyer*, Sp. Phys. d. Embryo 1885. S. 291. — [1]) S. *Ahlfeld*, Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1877. No. 44. — [2]) *Pflüger's* Arch. B. XVI. S. 548, bestätigt von *Wiener*, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 24. — [3]) S. *Prochownik*, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 304 u. 561. — [4]) S. *Cohnstein* und *Zuntz*, Pflüger's Archiv B. XXXIV. S. 173.

von *Jungbluth*[1]), die von *Levison*[2]) bestätigt ist, dass nämlich unter dem Amnion an der foetalen Placenta von den Nabelschnurgefässen kommende Vasa propria verlaufen, die in den letzten Schwangerschaftsmonaten allmählich obliteriren.

Die Placenta stellt einen schwammigen, ungefähr 3 cm. dicken Körper dar, der etwas über 1 Pfd. wiegt und einen Durchmesser von über 15 cm hat. Der convexe Theil derselben ist durch tiefe Furchen in einzelne Lappen, sogenannte Cotyledonen, getrennt. Ueberzogen ist die uterine Fläche der Placenta von einer weisslich grauen Haut, der Placenta materna, dem obersten Theil der Dec. serotina, die keilförmige Fortsätze zwischen die einzelnen Cotyledonen hineinschickt. Die dem Foetus zugekehrte Seite ist vom Amnion überzogen und deswegen glatt; unter dem Amnion verlaufen die sich vertheilenden Gefässe des Nabelstranges.

Der normale Sitz der Placenta ist in der Mehrzahl der Fälle an der vorderen oder hinteren Wand. Sitzt sie ausnahmsweise seitlich, so wird häufiger die rechte als die linke Seite von ihr eingenommen.

Anm. Früher gingen die Angaben über den normalen Sitz der Placenta weit auseinander, da man denselben durch ungenügende oder geradezu falsche Methoden (Auscultation) bestimmte. *Gusserow*[3]) suchte aus den Sectionsprotocollen des Berliner pathologischen Instituts 100 Fälle heraus, in denen die Placentarinsertion genau beschrieben war. Mit Zunahme einiger anderen Angaben in der Literatur[4]) fand er, dass die Placenta unter 188 Fällen 77 mal an der vorderen und 93 mal an der hinteren Wand, 12 mal rechts und 6 mal links sass. Nach meinen Untersuchungen an frischen Wöchnerinnen, an denen sich bis zum zehnten Tage die Placentarstelle in vielen Fällen ohne Schwierigkeit fühlen lässt, sass sie 37 mal an der vorderen, 18 mal an der hinteren Wand, einmal grade rechts, 8 mal rechts vorn, 7 mal rechts hinten und nur 2 mal links vorn. *Bidder*[5]) fand dagegen durch dieselbe Methode in 139 Fällen die Placenta 73 mal hinten, 53 mal vorn, 8 mal im Fundus, 4 mal links, 1 mal rechts sitzen. Es scheint somit, als ob die Placenta ziemlich gleich häufig an der vorderen und an der hinteren Wand sitzt, dass sie aber bei seitlichem Sitz am häufigsten rechts inserirt ist.

Die Nabelschnur bildet einen verschieden (durchschnittlich etwa 50 cm.) langen, ungefähr kleinfingerdicken Strang, der fast immer gewunden ist, am häufigsten (vom Foetus aus gerechnet) in eine links-, seltener in eine rechtsgewundene Spirale. (Die Ursache

---

[1]) Beitr. z. Lehre vom Fruchtwasser etc. D. i. Bonn 1869; Virchow's Archiv B. 48. S. 523 und Arch. f. Gyn. B. IV. S. 554. — [2]) Virchow-Hirsch'scher Jahresber. über 1873. S. 650. — [3]) M. f. G. B. 27. S. 97. — [4]) Besonders von *E. Martin*, Neigungen und Beugungen der Gebärmutter S. 29. — [5]) Petersb. med. Zeitschr. B. XVII. Heft 4 u. 5. 1869.

dieser Drehungen ist wohl in den Bewegungen der Frucht zu suchen [1]).

Die Nabelschnur ist rings von der Scheide des Amnion eingeschlossen und enthält ausser der Wharton'schen Sulze, einem gallertartigen, embryonalen Bindegewebe, die Nabelgefässe, zwei zur Placenta gehende Arteriae umbilicales und eine von derselben kommende Vena umbilicalis. Die Gefässe verlaufen mitunter in kurzen Windungen, durch die, zusammen mit vermehrter Anhäufung der Sulze, einzelne Wülste, sogenannte falsche Knoten gebildet werden. Wahre Knoten der Nabelschnur kommen sehr selten dadurch zu Stande, dass der sich stark bewegende Foetus durch eine Schlinge der Nabelschnur schlüpft und dieselbe allmählich zuzieht [2]).

Morphologisch besteht der Nabelstrang aus der Allantoisblase [3]) mit den Nabelgefässen und dem Dottergang mit den Dottergefässen. Beide werden umschlossen von der Amnionscheide und liegen im subamniotischen Bindegewebe (Wharton'sche Sulze), die dem Unterhautzellgewebe entspricht. *Ruge* [4]) hat ausserdem in demselben nutritive Capillaren gesehen, doch scheinen diese nur ganz selten zu persistiren.

Die Insertion der Nabelschnur in die Placenta ist, wenn auch selten gerade, so doch meistens annähernd in der Mitte der Placenta — Insertio centralis — häufig jedoch auch ziemlich nahe dem Rande — Ins. marginalis. — In einzelnen Fällen setzt sie sich etwas vom Rande der Placenta entfernt an die Eihäute selbst an — Ins. velamentosa [5]).

Der Foetus.

In den einzelnen Monaten der Schwangerschaft.

Literatur: Soemmering, Icones embryon. hum. Francof. 1778. — Ecker, Icones phys. Leipzig 1851—1859. T. 25, 26 u. 27. — Hecker, Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1864. B. II. S. 22. — Ahlfeld, Archiv f. Gyn. B. II. S. 361. — His, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1880.

---

[1]) S. übrigens *Andreae*, Nabelschnurwindung etc. D. i. Königsberg 1870. — [2]) Vergleiche über die Nabelschnur *Neugebauer*, Morphologie der menschlichen Nabelschnur. Breslau 1858; *Simpson*, Edinb. med. J. 1859. July. p. 22; *Kehrer*, Beiträge etc. S. 79; *Koester*, Ueber die feinere Structur d. Nabelschnur. D. i. Würzburg 1868 und *Hyrtl*, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870. — [3]) Bei Pferden, Schweinen und Kühen ist die Allantois als Blase, die beim Menschen sehr früh verschwindet, noch bei der Geburt erhalten. — [4]) Z. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 253. — [5]) Statistik darüber von *Abirosoff*, Deutsche med. Woch. 1882. No. 28 u. 29.

Da die Beurtheilung des Alters einer ausgestossenen Frucht aus ihren Eigenschaften für den Geburtshelfer von grosser Wichtigkeit ist, so müssen wir die fortschreitende Entwicklung derselben in den einzelnen Schwangerschaftsmonaten etwas genauer betrachten.

Man hat sich gewöhnt, die ganze Dauer der menschlichen Schwangerschaft, die man, wenn man sie von der zuletzt dagewesenen Menstruation an datirt, zu etwa 280 Tagen annehmen kann, in 10 gleiche Theile, sogenannte Schwangerschaftsmonate, jeden zu 4 Wochen gerechnet, abzutheilen. Am besten behält man eine solche Eintheilung auch bei, muss allerdings dann zugeben, dass höchstwahrscheinlich die ersten Wochen als Schwangerschaftswochen ausfallen. Es scheint nämlich, wie oben auseinandergesetzt, nach dem augenblicklichen Stande der Wissenschaft das häufigste zu sein, dass die Imprägnation stattfindet nahezu vier Wochen nach dem Eintritt der letzten Periode. Das Alter der Fruchtanlage datirt dann also aus den Tagen vor der zuerst ausgebliebenen Periode. Hieraus folgt, dass man aus der bisher allgemein als ersten Monat der Schwangerschaft angesehenen Zeit keine Beschreibung der Entwicklung des Eies geben kann, sondern dass diese in der Regel erst mit dem Ende des ersten Monats nach der letzten Periode beginnt. Man muss allerdings zugeben, dass, wenn auch wohl nur ausnahmsweise, auch das der letzten Menstruation entsprechende Ei und auch wohl ein zwischen den beiden Menstruationsperioden ausgestossenes befruchtet werden kann. Das Erstere würde dann seinem Alter nach der bisherigen Rechnung entsprechen. Mit diesen Anschauungen stimmen durchaus überein die Altersbestimmungen der jüngsten menschlichen normalen Eier, die *His*[1]) zusammengestellt hat. In der grossen Mehrzahl der Fälle (12 von 16) stimmte das entwicklungsgeschichtlich geschätzte Alter mit der Zeit der zuerst ausgebliebenen Periode, in einzelnen (4 unter 16) aber mit der Rechnung der zuletzt dagewesenen Periode.

Von welchem Einfluss die Zeit der Imprägnation für die Dauer der Schwangerschaft ist, lässt sich zur Zeit noch nicht feststellen. Jedenfalls lassen sich nicht, wie man erwarten sollte, zwei Typen der Schwangerschaftsdauer, die etwa 4 Wochen auseinanderliegen, unterscheiden.

Bei der folgenden Schilderung der allmählichen Entwicklung

---

[1]) l. c. H. II. S. 274.

der Frucht während der Schwangerschaft folge ich für die ersten zwei Monate durchaus den eingehenden Beschreibungen, die *His* nach dem gesammten vorhandenen Material gegeben hat. Eine etwas eingehendere Beschreibung der ersten Entwicklungsstadien mit Abbildungen möglichst genau geschätzter und wahrscheinlich normaler Früchte ist für die wissenschaftliche Geburtshülfe von der allergrössten Bedeutung, da aus dem Vergleich des entwicklungsgeschichtlich geschätzten Fruchtalters mit der Rechnung der Mutter am ersten Licht über den noch in tiefes Dunkel gehüllten Beginn der menschlichen Schwangerschaft zu erwarten ist. Ich bemerke nur noch, dass für die Eier, die aus der Zeit der zuerst ausgebliebenen Periode stammen, die Altersbestimmungen der ersten Monate den für dieselbe ausfallenden ersten 3—4 Wochen entsprechend etwas zusammengerückt werden müssen, da diese Eier in der Mehrzahl der Fälle sicher nicht 280 Tage von der Imprägnation bis zur Ausstossung im Uterus verweilen.

Erster Monat: Die Entwicklung des Eies im ersten Monat theilt *His* in zehn verschiedene Stadien ein.

Das 1. Stadium ist die Bildung des scheibenförmigen Embryonalflecks an der Keimblase. Diesem entsprechen von den als normal anzusehenden Eiern die von *Reichert*, *Wharton-Jones* und *Breus*. Das Alter des Embryo entspricht etwa 8—14 Tagen.

Das 2. Stadium, in dem die Primitivrinne entsteht, ist am menschlichen Ei noch nicht beobachtet.

Im 3. Stadium erheben sich die Rückenwülste und die vordere Keimfalte. Schon jetzt hat das menschliche Ei ein geschlossenes Amnion und einen dicken, den Embryo mit dem Chorion verbindenden Stiel. (Fig. 29.)

Im 4. und 5. Stadium biegt sich die vordere Keimfalte um, so dass sich ein freier Vorderkopf bildet. Das Medullarrohr schliesst sich grösstentheils und die Urwirbelgliederung tritt auf. (s. Fig. 30.)

Im 6. und 7. Stadium sind Gehirn und Rückenmark geschlossen. Das Herz ist als Schlauch angelegt und wahrscheinlich schon thätig. Der Urnierengang bildet sich.

Das 8. Stadium wird charakterisirt durch die beginnende Kopfbeugung. Der Darmschluss wird deutlich, doch ist die Verbindung des Darms mit der Nabelblase noch weit. (s. Fig. 31).

Im 9. Stadium nimmt die Körperkrümmung zu. Das Gehirn

Fig. 29.

Fig 30.

Fig. 31.

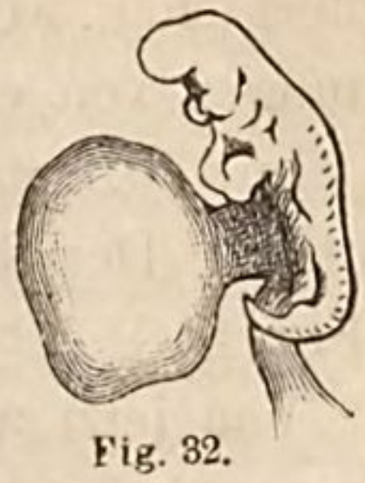


Fig. 32.

Fig 33.

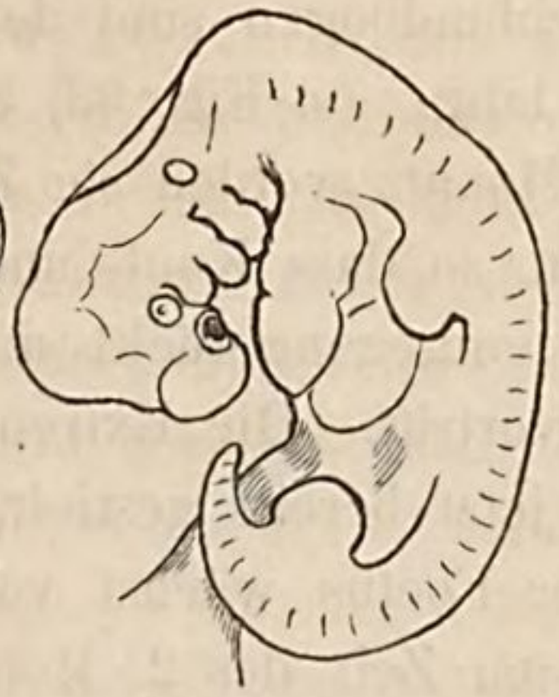


Fig. 34.

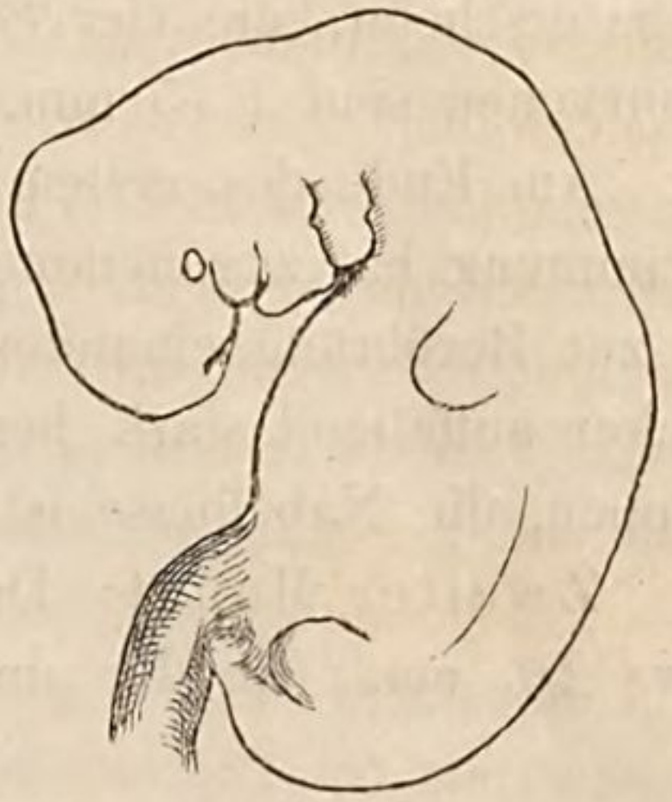


Fig 35.

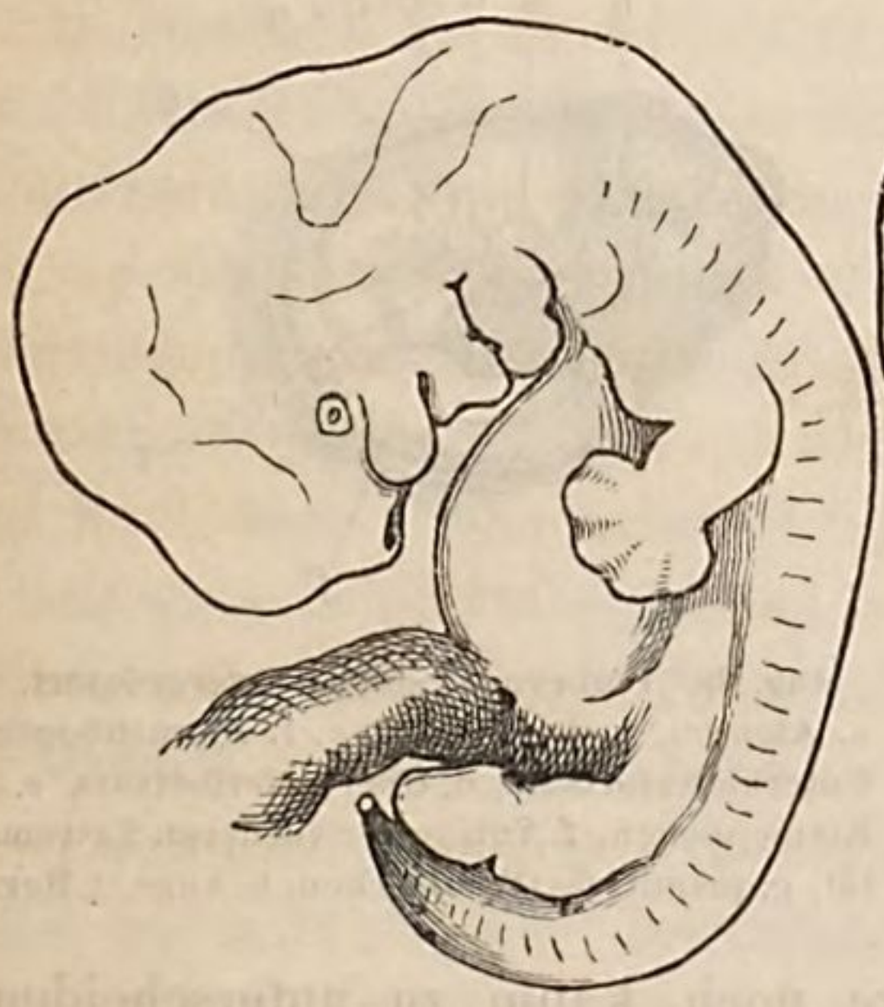


Fig. 36.

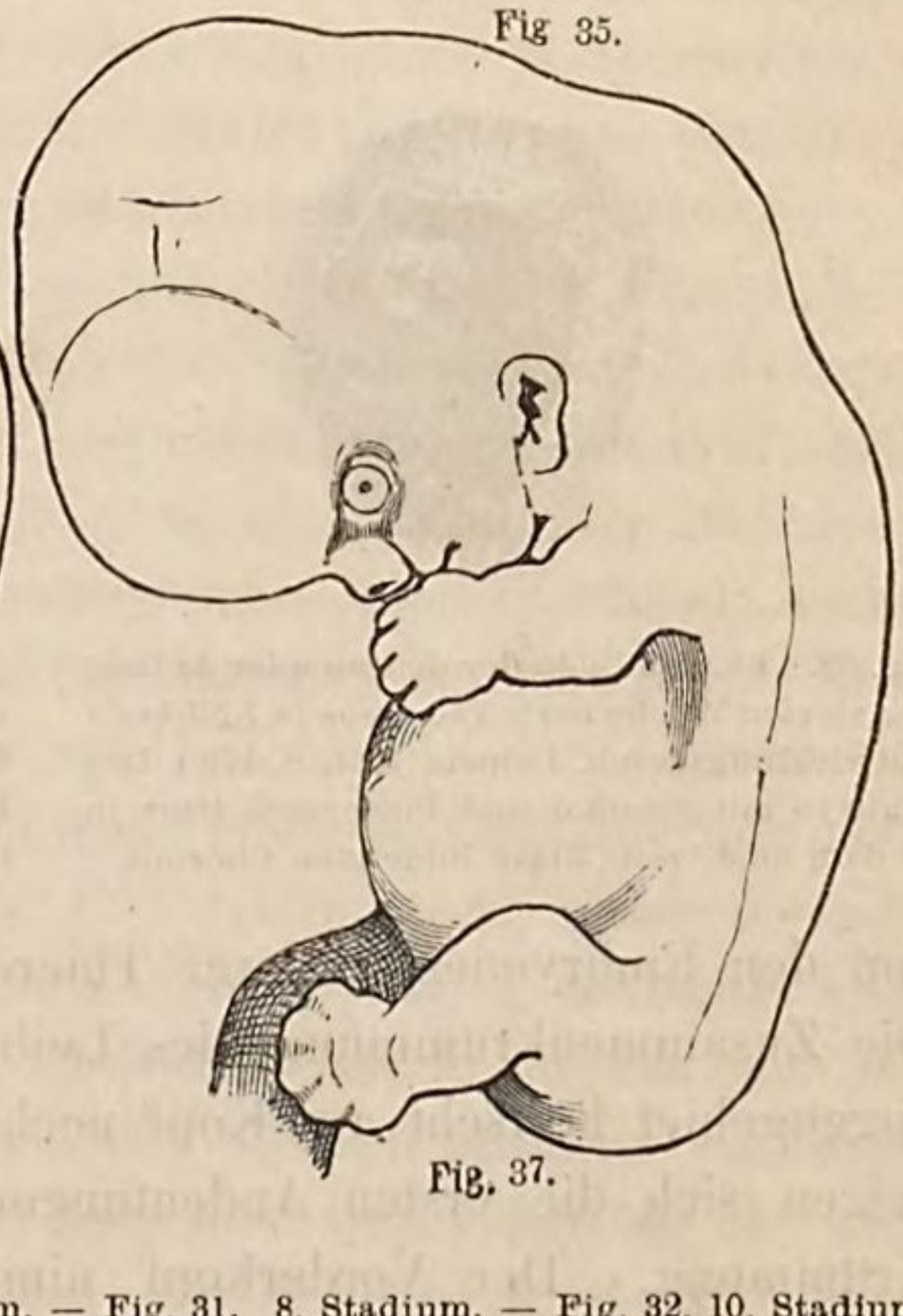


Fig. 37.

Fig. 29. 3. Stadium. — **Fig. 30.** 4—5. Stadium. — **Fig. 31.** 8. Stadium. — **Fig. 32.** 10. Stadium. — **Fig. 33.** Embryo von 3—4 Wochen. — **Fig. 34.** Embryo am Ende des ersten Monats. — **Fig. 35.** Embryo von 8—10 mm. — **Fig. 36.** Embryo von 10—12 mm. — **Fig. 37.** Embryo von 12—14 mm.

Die Figuren 29—37 sind dem Werke von *His*, Anatomie menschlicher Embryonen II. Leipzig 1882, entnommen. Sie sind alle in fünffacher Vergrösserung gezeichnet. Die Figuren 29—34 incl. stammen aus dem 1., 35, 36 und 37 aus dem 2. Monate.

gliedert sich weiter. Oberhalb des Nabels treten die ersten Andeutungen von einem Leberwulst auf.

Im 10. Stadium wird die erste Anlage der Extremitäten sichtbar. Der Embryo ist 4 mm. lang und ca. 3 Wochen alt. (s. Fig. 31.)

Von jetzt an bildet sich eine deutliche Nackenkrümmung, das Auge erscheint, die vier Schlundbogen sind deutlich sichtbar. Die Embryonen sind 4—5 mm. lang. (s. Fig. 33, 38 und 39.)

Am Ende des ersten Monats werden sie 7—8 mm lang. Die Krümmung hat zugenommen, so dass Kopf- und Steissende beinahe bis zur Berührung einander entgegengerückt sind und der Nackenhöcker auffallend stark hervortritt. Die Extremitäten bilden breite Lappen, die Nabelblase ist jetzt bereits gestielt. (s. Fig. 34.)

Zweiter Monat: Der Foetus wächst von 8—9 mm. bis zu etwa $2^1/_2$ cm. In der ersten Zeit des 2. Monats ist der Embryo

Fig. 38. Ei vom Ende der dritten oder Anfang der vierten Woche nach *Thompson* (s. *Kölliker's* Entwicklungsgesch. Leipzig 1861. S. 129.) Der Embryo mit Amnion und Dottersack liegt in dem eine weite Blase bildenden Chorion.

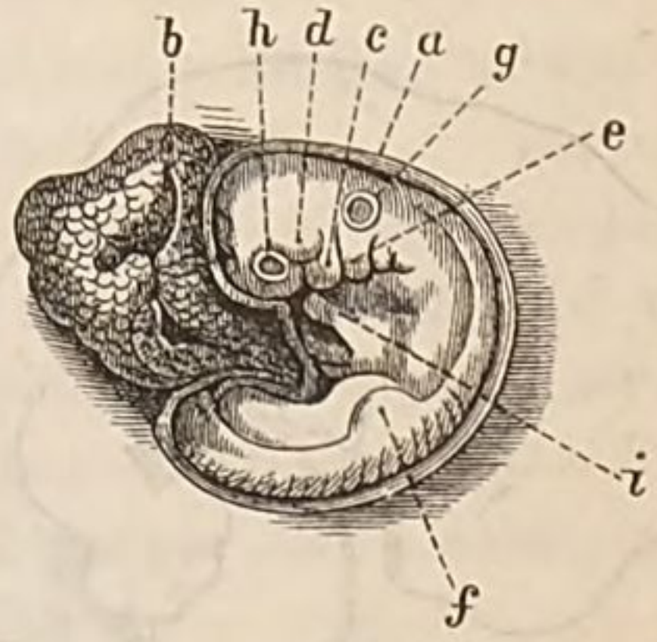


Fig. 39. Embryo dieses Eies vergrössert. a. Amnion, b. Dottersack, c. 1. Kiemenbogen, Unterkieferfortsatz, d. Oberkieferfortsatz, e. 2. Kiemenbogen, f. Anlage der vorderen Extremität, g. primitives Ohrbläschen, h. Auge, i. Herz.

von den Embryonen anderer Thiere noch kaum zu unterscheiden. Die Zusammenkrümmung des Leibes ist noch stark, das Schlundbogengebiet herrscht am Kopf noch vor. Von Händen und Füssen zeigen sich die ersten Andeutungen. Allmählich entfaltet sich die Krümmung. Der Vorderkopf nimmt durch das Wachsthum des Gehirns an Masse zu, die äussere Nase hebt sich ab. Die Dreigliederung der Extremitäten tritt zuerst an den oberen hervor. Die Leber treibt den Bauch, von dem der Nabelstrang sich abgrenzt, auf. (s. Fig. 35 und 36.)

Jetzt grenzt sich der Kopf durch Bildung der Nackenbeugung deutlich ab und wird runder (s. Fig. 37) und allmählich in der

zweiten Hälfte des 2. Monats wird aus dem die menschliche Form noch entbehrenden Embryo der Foetus, der alle charakteristischen Formeigenthümlichkeiten des Menschen zeigt. Derselbe hat sich gestreckt, durch das rapide Wachsthum des Gehirns ist der Kopf grösser als der Rumpf, die Extremitäten sind deutlich in ihren Einzelheiten zu erkennen, die Kiemenbögen sind verschwunden, das äussere Ohr hat sich gebildet, die äusseren Genitalien sind vorhanden und der Steisshöcker ist weniger spitz.

Dritter Monat: Das Ei wird gänseeigross, der Embryo 7 bis 9 cm. lang und 5—20 gr. schwer. Der Darm hat sich aus der Nabelöffnung zurückgezogen, in den meisten Knochen haben sich Ossificationspunkte gebildet, Finger und Zehen mit den Nägeln sind deutlich zu unterscheiden, die äusseren Genitalien beginnen sich zu differenziren.

Vierter Monat: Der Foetus ist 10 bis 17 cm. lang und wiegt bis zu 120 gr. Das Geschlecht ist jetzt deutlich unterscheidbar.

Fünfter Monat: Der Foetus ist 18 bis 27 cm. lang und wiegt im Durchschnitt 284 gr. Die Haut wird weniger durchscheinend. Kopfhaare treten auf und Lanugo zeigt sich am ganzen Körper.

Sechster Monat: Bei einer Länge von 28 bis 34 cm. beträgt das mittlere Gewicht 634 gr. Die Fettablagerung im Unterhautzellgewebe beginnt, ist aber noch sehr unvollständig, so dass die Haut noch stark runzlig ist; der Kopf ist noch unverhältnissmässig gross. Ein um diese Zeit geborner Foetus macht Inspirationsbewegungen und bewegt die Glieder, geht aber stets in kurzer Zeit zu Grunde.

Siebenter Monat: Der Foetus ist 35 bis 38 cm. lang und 1218 gr. schwer. Die Augenlider sind getrennt, der ganze Körper ist wegen der sehr geringen Fettentwicklung mager, die Haut roth und mit Vernix caseosa bedeckt. Früchte, die in der 24. bis 28. Woche geboren werden, bewegen die Glieder mitunter ziemlich kräftig, schreien aber mit schwacher Stimme und gehen so gut wie stets, selbst bei sehr sorgsamer Pflege, in den ersten Stunden oder wenigstens Tagen nach der Geburt zu Grunde[1]).

Achter Monat: Die Frucht wird $42^1/_2$ cm. lang und durch-

---

[1]) Ueber eine kleine Anzahl von Fällen fremder und eigener Beobachtung, in denen Kinder aus einer sehr frühen Zeit (27. bis 29. Woche) und von sehr geringer Entwicklung bei sorgfältigster Pflege ausnahmsweise am Leben erhalten wurden, berichtet *Ahlfeld* im Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 194.

schnittlich 1900 gr. schwer. Die Pupillarmembran verschwindet, die äussere Haut behält noch die rothe Farbe. Die Kinder sind noch mager und haben ein greisenhaftes Ansehen. Um diese Zeit (28. bis 32. Woche) geborne Kinder können unter günstigen Umständen am Leben erhalten werden, gehen aber doch sehr häufig und sehr leicht zu Grunde.

Neunter Monat: Die Länge der Frucht beträgt $46^3/_4$ cm. bei einem mittleren Gewicht von 2500 gr. Durch die bedeutendere Fettbildung werden die Körperformen etwas runder und das Gesicht verliert das runzlige Aussehen. Die in der 32. bis 36. Woche gebornen Kinder zeigen zwar eine weit beträchtlichere Mortalität als reife, werden jedoch unter günstigen Verhältnissen der Regel nach am Leben erhalten, während sie bei mangelhafter Pflege allerdings eben so regelmässig zu Grunde gehen.

Zehnter Monat: Der Foetus ist 49—50 cm. lang und 3100 gr. schwer. Das Wollhaar verliert sich allmählich, ist aber meistens überall, am stärksten auf den Schultern, noch deutlich sichtbar. Die Nägel der Finger stehen noch hinter den Fingerspitzen zurück. Ohr- und Nasenknorpel sind weich, die Haut ist noch roth, aber glatt und prall.

In der letzten Zeit des zehnten Monats nimmt der Foetus alle Eigenschaften des reifen Kindes an, so dass er sich von diesem nicht mehr unterscheiden lässt.

Anm. Die Mass- und Gewichtsbestimmungen vom dritten Monat an sind nach den Messungen von *Hecker*, die vom 8. Monat an in abgerundeten Zahlen nach *Ahlfeld* mitgetheilt. Der letztere erhielt für die letzten Wochen folgende Durchschnittswerthe:

40.	Woche	3168	Gramm	u.	$50_{,5}$	cm.	33.	Woche	2084	Gramm u.	$43_{,88}$ cm.
39.	„	3321	„	„	$50_{,6}$	„	32.	„	2107	„ „	$43_{,4}$ „
38.	„	3016	„	„	$49_{,9}$	„	31.	„	1972	„ „	$43_{,7}$ „
37.	„	2878	„	„	$48_{,3}$	„	30.	„	1868	„ „	$42_{,0}$ „
36.	„	2806	„	„	$48_{,3}$	„	29.	„	1576	„ „	$39_{,6}$ „
35.	„	2753	„	„	$47_{,3}$	„	28.	„	1635	„ „	$40_{,4}$ „
34.	„	2424	„	„	$46_{,07}$	„	27.	„	1142	„ „	$36_{,3}$ „

Ich selbst habe eine Anzahl unreifer Kinder nach allen verwerthbaren Criterien mit Zuhülfenahme der Rechnung der Mutter möglichst richtig zu schätzen versucht und habe für die letzten drei Monate folgende Mittelwerthe erhalten: Für den achten Monat im Durchschnitt von 18 Früchten $41_{,3}$ cm. und 1700 gr.; für den neunten im Mittel von 31 Kindern $44_{,6}$ cm. und 2240 gr. und für den letzten Monat nach 21 Früchten 46 cm. und 2528 gr.

Weitere genaue Messungen sind dringend wünschenswerth.

Um für die Länge der Frucht in den verschiedenen Schwangerschafts-

monaten stets ungefähre Bestimmungen im Gedächtniss gegenwärtig zu haben, merke man sich folgende ungefähr zutreffende und leicht zu behaltende Verhältnisse [1]):

Die Länge der Frucht beträgt:

am Ende des	1.	Monats	1 . 1 =	1	cm.	am Ende des	6.	Monats	6 . 5 =	30	cm.
„ „ „	2.	„	2 . 2 =	4	„	„ „ „	7.	„	7 . 5 =	35	„
„ „ „	3.	„	3 . 3 =	9	„	„ „ „	8.	„	8 . 5 =	40	„
„ „ „	4.	„	4 . 4 =	16	„	„ „ „	9.	„	9 . 5 =	45	„
„ „ „	5.	„	5 . 5 =	25	„	„ „ „	10.	„	10 . 5 =	50	„

Die reife Frucht.

Literatur: Veit, M. f. G. B. 6. S. 104. — Siebold, M. f. G. B. 15. S. 337. — C. Martin, M. f. G. B. 30. S. 428. — Van Pelt, s. M. f. G. B. 16. S. 308. — E. Martin, M. f. G. B. 19. S. 76. — Stadfeldt, M. f. G. B. 22. S. 462. — Brummerstädt, Bericht aus der Rostocker Hebammenanstalt. Rostock 1866. S. 46. — Frankenhäuser, M. f. G. B. 13. S. 170 und Jenaische Z. f. M. u. N. 3. B. 2. u. 3. Heft. — Spiegelberg, M. f. G. B. 32. S. 276. — Schröder, Scanzoni's Beiträge z. Geb. u. Gyn. B. V. Heft 2. — Kulp, De pelvi obliqua. D. i. Berol. 1866. S. 10. — Hoth, Ueber d. Veränd. der Kopfform Neugeborner etc. D. i. Marburg 1868. — Fankhauser, Die Schädelform nach Hinterhaupts-Lage. D. i. Bern 1872. — Budin, Tête du foetus etc. Paris 1876. — Hélène Bulan, Die reife Frucht. Inaug.-Diss. Bern 1878. — Budin et Ribemont Arch. de tocol. Aug. 1879. — v. Kézmàrszky, Klin. Mittheil. Stuttgart. 1884. S. 203.

Die Merkmale des reifen Kindes sind folgende: Es ist durchschnittlich 51 cm. lang und $3^1/_4$ k. schwer. Die Haut ist weiss, das feine Wollhaar ist nur auf den Schultern noch sichtbar, sonst überall verschwunden, das Kind ist mehr oder weniger mit Vernix caseosa (einer aus abgestossenen Epithelien, den feinen Wollhaaren und dem Secret der Talgdrüsen gebildeten weisslichen Schmiere) bedeckt. Die Kopfhaare sind meistens dunkel, 3 bis 4 cm. lang, die Knorpel der Ohren, sowie der Nase fühlen sich hart an, die Nägel sind gleichfalls ziemlich hart, hornartig und überragen wenigstens an den oberen Extremitäten die Spitzen der Finger. Die Nabelschnur ist etwas unterhalb der Körpermitte inserirt. Bei Knaben sind die Hoden in dem derben runzlichen Hodensack zu fühlen, bei Mädchen schliessen gewöhnlich die grossen Labien an einander an, nicht selten sind indessen auch die kleinen Labien sichtbar; die Kopfknochen sind hart, liegen dicht an einander (die Nähte sind eng) und der Knochenkern in der unteren Epiphyse des Oberschenkels misst ungefähr $^1/_2$ cm. im grössten Durchmesser. Die Kinder schreien sehr bald nach der Geburt mit lauter kräftiger

---

[1]) S. *Haase*, Charitéannalen. 1877. B. II. S. 686. Anm.

Stimme und bewegen die Gliedmassen lebhaft. Sie entleeren Urin und das sogenannte Kindspech — Meconium. Das letztere ist von schwärzlich oder bräunlich grüner Farbe und besteht ausser Schleim und Galle aus Epithelien des Darms, Epidermiszellen und Wollhaaren. Krystalle von Cholestearin und Haematoidin finden sich regelmässig darin [1]).

Anm. Die angegebenen Gewichts- und Längenmasse des reifen Kindes sind die ungefähren Mittelzahlen aus ca. 100 von *Hecker* gemessenen Kindern. Nach den von mir in Bonn an 364 Kindern angestellten Untersuchungen ist die Länge nicht unerheblich kleiner: nur 49 cm., und auch das Gewicht etwas geringer: 3179 gr. Ohne Zweifel sind an derartigen Differenzen die Eigenthümlichkeiten des Volksstammes schuld, und sind also beispielsweise die Kinder der Rheinländer leichter und kleiner als die der Altbaiern. Uebrigens existiren über die Gewichtsverhältnisse der Kinder nicht blos unter den Laien sehr übertriebene Vorstellungen. Unter den von mir selbst gemessenen Kindern wog das schwerste 4950 gr., und *Hecker* fand unter 1096 Kindern nur zwei, deren Gewicht zwischen 5000 und 5500 gr. (10 und 11 Pfd. Z.-Gew.) betrug.

Die Insertion des Nabels wird nach *Hecker* [2]) nur bis zum sechsten oder siebenten Monat eine höhere, von da an bleibt sie gleich. Der Nabel liegt so, dass sich seine Entfernung von der Symphyse zu der vom Pr. xiph. ungefähr wie $1 : 1{,}_6$ verhält.

In dem Auftreten und der Grösse des Knochenkerns der unteren Epiphyse des Oberschenkels glaubte man, seitdem *Beclard* [3]) darauf aufmerksam gemacht hatte, ein sicheres Criterium des Alters neugeborner Kinder gefunden zu haben [4]). *Hecker* [5]) hat indessen gezeigt, dass auch dieses Zeichen, wenn es auch Berücksichtigung verdient, für sich allein ebensowenig massgebend ist wie die übrigen. Denn wenn auch häufig bei reifen Neugebornen der Knochenkern ungefähr $^1/_2$ cm. im Durchmesser hat, so kommt es doch ausnahmsweise vor, dass er ebensogross bei nicht ganz reifen Kindern ist, und andererseits fehlt er bei entschieden reifen Kindern nicht selten oder ist nur angedeutet. Diese Resultate sind bestätigt von *Hartmann* [6]), nach dem von 40 achtmonatlichen Kindern 2, von 62 neunmonatlichen 16 und von 46 zehnmonatlichen 27 den Knochenkern besassen, während er bei 102 reifen Neugebornen 12 mal vermisst wurde.

Auch die Beschaffenheit der Kopfknochen, sowie die Weite der Nähte und Fontanellen darf durchaus nicht als massgebend für die Reife des Kindes betrachtet werden. Denn wenn auch im allgemeinen bei unreifen Früchten die Kopfknochen weicher und die Nähte weiter sind als bei reifen, so macht doch *Kuenecke* [7]) mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Eigenschaften indi-

---

[1]) *Förster* Wiener med. Wiss. 1858. No. 32 und *Zweifel*, Arch. f. Gyn. B. VII. S. 474. — [2]) M. f. G. B. 31. S. 194. — [3]) Nouv. J. d. Med., Ch. et Pharm. Paris 1819. T. IV. p. 107. — [4]) S. *Ollivier*, Annales d'hygiène publ. T. 27. p. 342; *Mildner*, Prager Vierteljahrsschrift 1850. B. 28. S. 39; *Casper*, Prakt. Handbuch der ger. Medicin. Berlin 1857. Th. I. S. 692, und *Böhm*, Casper's Vierteljahrsschrift 1858. B. 14. S. 28. — [5]) Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. S. 49. — [6]) Beitr. zur Osteol. d. Neugeb. D. i. Tübingen 1869. S. 18. — [7]) Die vier Factoren der Geburt. Berlin 1869. S. 259.

viduell sehr verschieden sind. *Fehling*[1]) hat neuerdings durch Messungen nachgewiesen, dass bei unreifen Früchten die grosse Fontanelle keineswegs grösser ist als bei ausgetragenen. Ja, es wird von den letzten Monaten der intrauterinen Entwicklung bis zum neunten Monat des erstens Lebensjahres (*Elsässer*) die grosse Fontanelle grösser. Viel constanter ist der horizontale Schädelumfang[2]).

Die in forensischer Beziehung oft so wichtige Beurtheilung, ob ein Kind reif oder nicht, kann demzufolge viele Schwierigkeiten machen. Das zuverlässigste einzelne Criterium bleibt immer noch die Länge, doch kann man sich mit Bestimmtheit nur dann aussprechen, wenn die Mehrzahl der Zeichen der Reife vorhanden ist oder fehlt. Uebrigens darf man nie vergessen, dass die häufig gestellte Frage, ob ein Kind ausgetragen ist oder nicht, mit der vorhandenen Reife des Kindes noch nicht beantwortet ist. Ein Kind, welches die sämmtlichen Zeichen der Reife an sich trägt, kann sehr gut 8 bis 14 Tage vor dem normalen Ende der Schwangerschaft geboren sein, und man kann somit auf Grund der objectiven Untersuchung seinen Ausspruch nur dahin abgeben, dass das Kind vollständig oder doch nahezu ausgetragen sei.

Man muss übrigens darauf aufmerksam machen, dass die sämmtlichen Zeichen der Reife unzuverlässig werden, sobald nicht ganz normale Verhältnisse vorliegen. Schon bei Zwillingskindern treffen sie nicht zu und bei Krankheiten der Mutter oder des Eies (besonders Syphilis) kommen sehr grosse Schwankungen vor, über die wir leider noch nichts Bestimmtes wissen. Doch ist es sicher, dass unter diesen Umständen ein Kind, welches 10 Monate getragen ist, kein einziges Zeichen der Reife an sich zu haben braucht.

Da der Kopf des Kindes als der voluminöseste und unnachgiebigste Theil von besonderer Wichtigkeit für den Mechanismus der Geburt ist, so müssen wir ihn etwas eingehender betrachten.

Das Gesicht erscheint im Verhältniss zum Schädel noch sehr klein. Der letztere besteht aus den beiden Stirnbeinen, den beiden Seitenwandbeinen, der Schuppe des Hinterhauptbeins und zu den Seiten noch aus den Schläfenbeinen und den grossen Flügeln des Keilbeins. Alle diese Knochen sind nicht mit einander verwachsen, sondern durch Spalten, die sogenannten Nähte, von einander getrennt.

Man unterscheidet folgende Nähte: 1) die Stirnnaht, Sutura frontalis, zwischen den beiden Stirnbeinen; 2) die Pfeilnaht, S. sagittalis, zwischen den beiden Scheitelbeinen; 3) die Kronennähte, S. coronales, an jeder Seite zwischen Scheitel- und Stirnbein; 4) die Lambdanaht, S. lambdoidea, zwischen Hinterhauptbein und den beiden Scheitelbeinen. Die zackigen Schläfennähte, S. temporales, welche die Schuppen der Schläfenbeine mit den Scheitelbeinen verbinden, sind an Köpfen, die mit den Weichtheilen bedeckt sind, nicht durchzufühlen, da der M. temporalis sie verdeckt.

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VII. S. 507. — [2]) S. *Lind*, Inaug.-Diss. Berlin 1876.

Da an der Stelle, wo beide Kronennäthe, Stirn- und Pfeilnaht sich treffen, die Knochen mit stark abgerundeten Winkeln zusammenstossen, so wird hier eine grössere Lücke in den knöchernen Bedeckungen des Schädels — die grosse Fontanelle — gebildet. Dieselbe hat die Gestalt eines Trapezes; der zwischen die Stirnbeine hineingehende Winkel ist weit spitzer als der zwischen den Seitenwandbeinen gelegene.

Die kleine Fontanelle besteht aus keiner häutigen Lücke, sondern ihre Stelle wird nur durch den Zusammenstoss der Pfeilnaht mit der Lambdanaht markirt. An den der Pars mastoidea der Schläfenbeine angrenzenden Enden der Lambdanaht finden sich zwei deutlich fühlbare Knochenlücken, die Seitenfontanellen — Font. Gasserii.

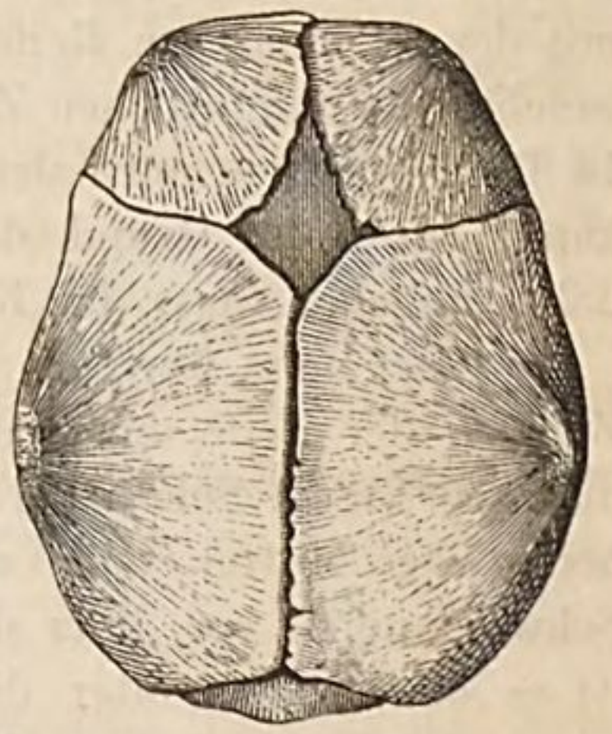


Fig. 40. Schädel des Kindes von oben gesehen mit den beiden Fontanellen und den Nähten.

Zur Bestimmung der Grösse des Kindskopfes nimmt man an ihm folgende Durchmesser an: 1) Der gerade oder frontooccipitale D. (D. r. oder FO) von der Glabella bis zu dem am weitesten hervorragenden Punkte des Hinterhauptes. Er misst $11^3/_4$ cm. 2) Der grosse quere oder biparietale D. (D. tr. maj. oder BP), die grösste Entfernung in querer Richtung, misst $9^1/_4$ cm. 3) Der kleine quere oder bitemporale D. (D. tr. min. oder BT), die grösste quere Entfernung an den beiden Kronennähten, misst 8 cm. 4) Der grosse schräge oder mentooccipitale D. (D. obl. maj. oder MO) vom Kinn zu der am weitesten entfernten Gegend des Schädels in der Nähe der kleinen Fontanelle, beträgt $13^1/_2$ cm. 5) Der kleine schräge D. (D. obl. min. oder suboccipitobregmaticus SB) von der Grenze zwischen Hinterhaupt und Nacken nach der Mitte der grossen Fontanelle, misst $9^1/_2$ cm. 6) Der senkrechte D. (D. verticalis oder trachelo-bregmaticus TB), vom Scheitel bis zur Schädelbasis, der am lebenden Kind nur ungenau gemessen werden kann, beträgt $9^1/_2$ bis 10 cm.

Der Umfang des Kopfes misst $34^1/_2$ cm.

Von den obigen Durchschnittsmassen kommen übrigens bedeutende individuelle Abweichungen vor. Im allgemeinen sind die Schädel von Knaben etwas grösser als die von Mädchen und die

Kinder älterer Mehrgebärender zeigen grössere Masse als die jüngerer Erstgebärender.

Kreislauf, Athmung und Ernährung des Foetus.

Literatur: Kiwisch, Geburtskunde. Erlangen 1851. 1. Abth. S. 166. — Schwartz, Die vorzeitigen Athembewegungen. Leipzig 1858. — Kehrer, Vergl. Phys. etc. S. 100. — Pflüger, Archiv. f. d. ges. Phys. 1. Jahrg. 1. Heft. S. 59. — B. Schultze, Jenaische Z. f. M. u. N. 1868. B. 4. Heft 3 u. 4, und der Scheintod Neugeborener. Jena 1871. — Gusserow, Archiv f. Gyn. B. III. S. 241 u. B. XIII. S. 56. — Zweifel, Arch. f. Gyn. B. IX. S. 291. — Fehling, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 523. — Hasse, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 1. — Preyer und Ziegenspeck in Preyer, Phys. d. Foetus. 1885.

Die Ernährung des befruchteten Eies findet in der ersten Zeit durch einfache Osmose statt. Durch die nutritive Reizung, die das eingebettete Ei auf den Uterus ausübt, wird die Stoffzufuhr vermehrt und die structurlosen primitiven Chorionzotten „vergrössern", wie *Kiwisch* sagt, „die Absorptionsfläche und sind wegen ihrer zarten Bildung für Flüssigkeiten leicht durchgängig. Durch die geweckte Lebensthätigkeit wird im Ei die absorbirte Flüssigkeit zum Theil augenblicklich in Zellen umgewandelt, d. h. es krystallisirt aus derselben gleichsam der Embryo heraus."

Sobald das erste Gefässsystem sich entwickelt hat (in der 3. Woche), nehmen die Vasa omphalomesenterica das in der Dotterblase vorhandene Nahrungsmaterial auf und führen dasselbe dem Embryo zu.

Sehr bald darauf aber treten die foetalen Umbilicalarterien in die Chorionzotten ein. Schon in der 4. Woche fungiren beide Kreisläufe neben einander, von der 7. Woche an unterscheidet sich die künftige Placentarstelle durch zahlreichere Verästelungen der Zotten, bis in der 9. Woche durch weiteres Wachsthum dieser Zotten und Verödung des Chorion laeve die deutliche Bildung der Placenta beginnt. Damit sind die Circulations- und Ernährungsverhältnisse der Frucht so ausgebildet, wie sie bis nach der Geburt bleiben.

Der Blutkreislauf der Frucht ist in seinen Hauptzügen kurz folgender: Die Hauptenden der Aorta, die beiden Umbilicalarterien, bringen das foetale Blut durch die Nabelschnur zur Placenta. Hier lösen sich die Endigungen der Arterien in Capillargefässe auf, von denen aus das arteriell gewordene Blut in der Umbilicalvene durch den Nabelstrang zur Frucht zurückkehrt. Die Nabelvene ergiesst sich zum Theil direct durch den Ductus venosus Arantii, zum Theil

durch den Leberkreislauf hindurch in die untere Hohlvene. Diese mündet zwar in die rechte Vorkammer, aber so, dass ihr Blutstrom durch das Foramen ovale in die linke Vorkammer und von da durch die linke Kammer in die Aorta kommt. Die obere Hohlvene ergiesst ihr Blut in die rechte Herzhälfte und aus der Kammer durch das Anfangsstück der Pulmonalarterie und den Ductus arteriosus Botalli, der dieselbe mit der Aorta verbindet, ebenfalls in die Aorta.

Es ist indessen nöthig, nach dieser kurzen Skizzirung die Sache noch etwas genauer zu betrachten, da sich diese Verhältnisse allmählich ändern und am Ende der Schwangerschaft wesentliche Verschiedenheiten eingetreten sind.

In der ersten Hälfte der Schwangerschaft fliesst aus der noch wenig entwickelten Leber und der verhältnissmässig kleinen unteren Rumpfhälfte nur wenig venöses Blut in die Vena cava inf., so dass die letztere wenig gemischtes arterielles Blut in die linke Vorkammer ergiesst und von hier ebenfalls nur mit einer geringen Quantität des durch die Pulmonalvenen aus den noch unentwickelten Lungen zurückfliessenden venösen Blutes gemischt in den Aortenbogen strömt. Erst da, wo der Ductus arteriosus Botalli, durch den in der ersten Zeit des foetalen Lebens, wo die Pulmonalarterien noch sehr wenig Blut fassen, fast der ganze von der oberen Hohlvene gespeiste Inhalt der rechten Herzkammer geht, in die Aorta sich ergiesst, wird das Blut der Aorta, welches die untere Rumpfhälfte versorgt, zum grössten Theil aber durch die Umbilicalarterien zur Placenta geht, stark venös.

In der zweiten Hälfte der Gravidität ändern sich diese Verhältnisse allmählich. Die Leber ist stark gewachsen, so dass das von ihr in die untere Hohlvene zurückkehrende venös gewordene Blut zusammen mit dem venösen Blut der unteren Rumpfhälfte einen erheblichen Theil des in die rechte Vorkammer einströmenden unteren Hohlvenenblutes ausmacht und das direct durch den Ductus venosus Arantii in die untere Hohlvene strömende rein arterielle Blut stark gemischt wird. Aus der rechten Vorkammer aber fliesst das aus der unteren Hohlvene kommende Blut nicht mehr rein in die linke Vorkammer hinüber, sondern mischt sich mit dem venösen Blut der oberen Hohlvene, so dass stark gemischtes Blut in die linke Vorkammer, aber auch kein rein venöses Blut mehr in das Anfangsstück der Pulmonalarterie strömt. Aus diesem letzteren fliesst

in die grösser gewordenen Lungen verhältnissmässig viel Blut und der Ductus arteriosus Botalli bildet nicht mehr so entschieden die Fortsetzung desselben wie in der früheren Zeit. Auch in die linke Vorkammer bringen die stärker gewordenen Lungenvenen mehr venöses Blut zurück, so dass jetzt der Arcus Aortae, der die obere Rumpfhälfte versorgt, gemischteres Blut hat, als früher und der Ductus Botalli der die untere Rumpfhälfte versorgenden Aorta descendens nicht mehr erheblich schlechteres Blut beimischt. Auf diese Weise werden die obere und die untere Rumpfhälfte jetzt mit annähernd gleichwerthigem Blute versorgt. So sind in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Circulationsverhältnisse, wie sie nach der Geburt des Kindes bleibende werden, schon etwas vorbereitet.

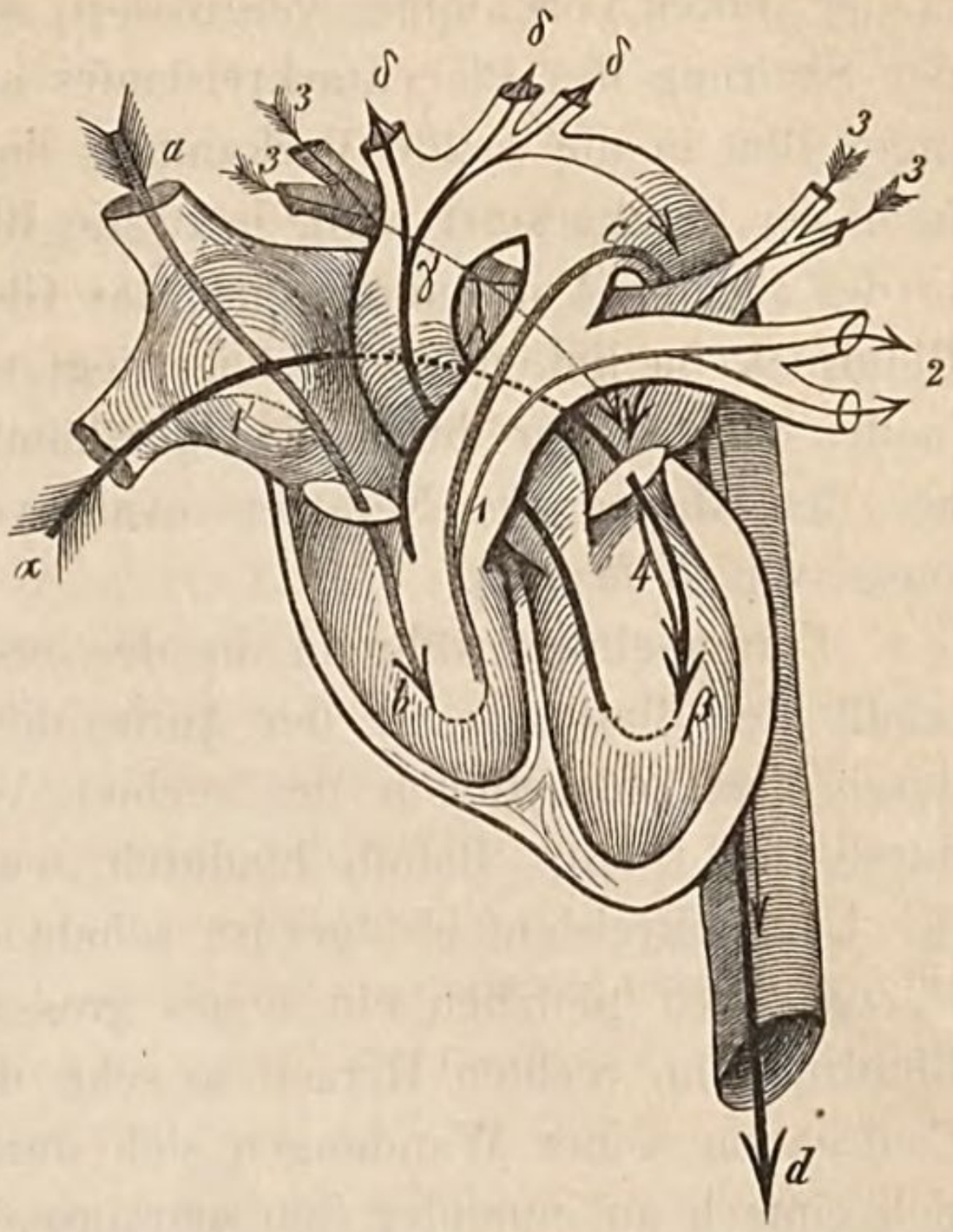


Fig. 41. Schematische Darstellung des foetalen Kreislaufs: die quere Schraffirung bezeichnet das venöse, die Längsschraffirung das arterielle Blut.

a. b. c. d. / α. β. γ. δ. } Hauptströme. 1. 2. 3. 4. / 1′. } Nebenströme.

Anm. In der früheren Zeit des foetalen Lebens mündet die Vena cava inf. der Scheidewand der beiden Vorkammern gegenüber ebenso gut in die linke als in die rechte Vorkammer, und in Folge der stärkeren Entwicklung der an ihrer rechten Wand hervorragenden Valvula Eustachii fliesst ihr Blut ungefähr allein in die linke Vorkammer. In der zweiten Hälfte des Foetallebens bildet sich die Valv. Eustachii mehr zurück, während durch die stärkere Entwicklung der Klappe des Foramen ovale die Vena cava inf. immer entschiedener in die rechte Vorkammer mündet.

Sobald dann das eben geborne Kind athmet, werden mit der ersten Respirationsbewegung die Lungen ausgedehnt und dadurch die Lumina der Pulmonalarterien erweitert, so dass von jetzt an das Blut des rechten Ventrikels allein in die Pulmonalarterie getrieben wird. In Folge dessen kommt aus der Lunge in die linke Vorkammer natürlich eine weit grössere Menge Blutes, welches jetzt in der Lunge arterialisirt ist, zurück. Hierdurch wird der Blutdruck

in der linken Vorkammer vergrössert, so dass, da zugleich in Folge der Sistirung des Placentarkreislaufes aus der untern Hohlvene weniger Blut in die rechte Vorkammer fliesst und also der Blutdruck in dieser herabgesetzt wird, jetzt die Blutwellen in der linken und in der rechten Vorkammer sich das Gleichgewicht halten oder der Blutdruck im linken Vorhof überwiegt und ein Uebertritt des Blutes in den rechten nur durch die eigenthümliche ventilartige Beschaffenheit der Klappe des Foramen ovale verhindert wird [s. die Versuche von *Kehrer*[1])].

Ferner sinkt, während in der ersten Hälfte der Schwangerschaft der Blutdruck in der Aorta descendens ganz vorzugsweise durch die Contractionen des rechten Ventrikels, welche das Blut durch den Ductus Botalli hindurch senden, bewirkt wurde, sobald der Lungenkreislauf eröffnet ist, sobald also für das Blut des rechten Herzens sich plötzlich ein neues grosses Stromgebiet eröffnet, der Blutdruck im rechten Herzen so sehr, dass der Ductus Botalli durch Contraction seiner Wandungen sich stark verengt. Dieselben legen sich einfach an einander (nur sehr ausnahmsweise findet eine Thrombose statt) und verwachsen[2]). Dies geschieht um so sicherer, als der Blutdruck im linken Herzen, der den Gang offen halten könnte, erst steigt, nachdem der im rechten Herzen bereits gesunken ist. Nur sehr ausnahmsweise, besonders wenn bei Lungenatelectase der Blutdruck im rechten Herzen sich nicht oder doch nur unerheblich vermindert, bleibt der Ductus Botalli offen. Da im extrauterinen Leben der Druck im linken Herzen sehr bald bedeutender wird als im rechten, so findet man bei Kindern, die längere Zeit gelebt haben, regelmässig das Aortenende des Ganges weiter als das Pulmonalende.

Da mit der Schliessung des Ductus Botalli die Kraft des rechten Ventrikels für die Aorta ausfällt, so muss natürlich der Blutdruck in der Aorta descendens und ihren Verzweigungen sehr erheblich sinken, so dass sie, auch wenn die Placenta in Verbindung mit dem Kinde bleibt, zur Speisung des langen Placentarkreislaufes nicht mehr ausreicht. In Folge dessen thrombosiren die beiden Nabelarterien, während die Nabelvene sich gewöhnlich nur sehr stark verengt[3]). Auch der sehr bald steigende Blutdruck im linken Herzen

---

[1]) l. c. p. 98. — [2]) S. *Langer*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1857. S. 328; *Walkhoff*, Zeitschr. f. rat. Med. XXXVI. 1869. S. 109, und *Wrany*, Oesterr. Jahrb. f. Paediatrik 1871. I. S. 1. — [3]) *Virchow*, Ges. Abh. S. 591.

vermag den stockenden Placentarkreislauf nicht mehr zu unterhalten.

Auf diese Weise kommt nach der Geburt der Blutkreislauf so zu Stande, wie wir ihn im ganzen extrauterinen Leben finden. Der Ductus venosus Arantii zieht sich ebenso wie die Nabelvene zusammen, sobald der Placentarkreislauf aufhört. Der Ductus Botalli verödet ebenfalls der Regel nach sofort nach Eröffnung des Lungenkreislaufes, während das Foramen ovale oft noch längere Zeit offen bleibt, ohne dass aus den oben erwähnten Gründen ein Uebertritt des Blutes von einer Vorkammer in die andere stattfände.

So gut bekannt die anatomischen Verhältnisse der foetalen Circulation sind, so ist unser Wissen über die Physiologie der Athmung und besonders der Ernährung der Frucht noch unvollkommen. Zweifellos ist, dass die Placenta sowohl Athmungs- wie Ernährungsorgan — wenn auch nicht einziges — für die Frucht ist, dass es derselben also Lunge und — wenigstens zum Theil — den Darm ersetzt.

Was die Athmung — den Sauerstoffverbrauch — anbelangt, so macht *Pflüger* mit Recht darauf aufmerksam, wie alles dafür spricht, dass der Foetus weit weniger Bewegung (Wärme und Arbeitsleistung) producirt und also auch weniger Sauerstoff verbraucht als der extrauterin lebende Mensch[1]). In einem seiner Blutwärme ungefähr entsprechenden Medium suspendirt, nimmt weder sein Darmkanal noch seine Lunge kalte, erst zu erwärmende Substanzen auf, giebt er weder durch Wärmestrahlung noch durch Wasserverdunstung von der Oberfläche seines Körpers und seiner Lunge Wärme ab. Auch die von ihm geleistete Muskelarbeit ist unverhältnissmässig gering. Die activen Bewegungen sind in der Flüssigkeit, die fast gleiches specifisches Gewicht mit seinem Körper hat, leicht auszuführen, die Thätigkeit der Respirationsmuskeln fehlt und nur das Herz arbeitet kräftig. Dass aber eine Respiration, d. h. ein Verbrauch von Sauerstoff dem Embryo wirklich zukommt, lässt sich

---

Nach *Landau* (Ueber Melaena der Neugeborenen etc. Breslau 1874) findet eine Thrombose der Vene nur dann statt, wenn bei Asphyxie des Kindes das Blut der Vene nicht in der gewöhnlichen Weise vom rechten Herzen angesogen wird.

[1]) In besonders hohem Grade gilt dies augenscheinlich für sehr junge Früchte, die den Sauerstoffgehalt ihres Blutes nur so langsam verzehren, dass sie längere Zeit, nachdem ihnen der Verkehr mit dem mütterlichen Blut abgeschnitten ist, noch am Leben bleiben.

schon daraus schliessen, dass eine Unterbrechung des foetalen Kreislaufes, wenn nicht die Placenta durch die Lunge ersetzt wird, jedesmal zum Tode führt und zwar in einer Zeit, in der der Mangel an Nahrung unmöglich letal werden kann, und dass man in den Leichen der in Folge hiervon Gestorbenen die deutlichsten Merkmale des Erstickungs- resp. Ertrinkungstodes findet. Bewiesen wird es dadurch, dass der Foetus Inspirationsbewegungen macht, sobald seine Communication mit der Placenta abgeschnitten wird (*Vesal*), und umgekehrt der Geborne aufhört zu inspiriren, apnoisch wird, sobald ihm auf künstliche Weise Sauerstoff zugeführt wird (*Mayow*). Hieraus lässt sich schliessen, dass der Foetus inspirirt, sobald er Mangel an Sauerstoff hat, und dass ihm im intrauterinen Leben Sauerstoff durch die Placenta zugeführt wird. Mit Sicherheit nachgewiesen ist dies schon von *Zweifel*, der auf spectralanalytischem Wege den Oxyhämoglobinstreifen im Blut der Nabelschnur fand. *Cohnstein* und *Zuntz*[1]) haben dann (beim Schaf) nachgewiesen, dass das Nabelvenenblut mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure enthielt als das Nabelarterienblut, und dass der Sauerstoffverbrauch des Foetus wenigstens viermal geringer ist als der der Mutter. Somit ist der Beweis sicher erbracht, dass der Foetus athmet, d. h. dass er Sauerstoff zu Oxydationen verbraucht und Kohlensäure ausscheidet.

Die theoretisch nothwendige Annahme, dass der Foetus selbständig Wärme producirt, lässt sich auch durch directe Beobachtung nachweisen. Misst man Neugeborene unmittelbar nach der Geburt, bevor das schnelle Sinken der Temperatur eintritt, so kann man constatiren, dass die Temperatur des Kindes die der Mutter um einige Zehntel übertrifft[2]). Ja *Wurster* gelang es, bei einer Steisslage noch während der Geburt gleichzeitig die Rectumtemperatur des Kindes und die Vaginaltemperatur der Mutter zu messen. Erstere übertraf die letztere constant um ungefähr $0{,}5^0$. Eine noch etwas höhere Differenz erhielt *Alexeeff*[3]).

Weit weniger Sicheres als über die Athmung wissen wir über die Ernährung des Foetus. Zweifellos ist eigentlich nur, dass dieselbe auf Kosten der Mutter stattfindet. Während man früher all-

---

[1]) Pflüger's Archiv B. XXXIV. — [2]) S. *Bärensprung*, Müller's Archiv 1851; *Schäfer*, D. i. Greifswald 1863; *Andral*, Gaz. hebdom. Juli 1870; *Schroeder*, Virchow's Archiv 1866. B. 35. S. 261; *Wurster*, Berl. klin. Woch. 1869. No. 37, und Beitr. z. Tocothermometrie. D. i. Zürich 1870. S. 13. — [3]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 141.

gemein die ganze Ernährung in die Placenta verlegte, hat *Preyer* neuerdings hervorgehoben, dass die Frucht das massenhaft zum Aufbau der Gewebe nöthige Wasser jedenfalls zum Theil aus dem Fruchtwasser entnehmen muss, da die foetalen Gewebe, wenn sie Eiweissstoff und Salze aus dem Nabelvenenblut entnehmen sollen, wasserreicher sein müssen, als dieses und sie demselben also keinen Ueberschuss von Wasser entziehen können. Das Plus von Wasser, welches der Foetus beim Wachsen braucht, kann er deswegen nur aus dem Fruchtwasser beziehen.

Diesem letztern ist damit eine sehr wichtige Rolle für den Aufbau der foetalen Organe zuertheilt. Die Aufnahme desselben von Seiten der Frucht geschieht bereits in der ersten Zeit durch die zarte Haut, später durch Verschlucken. Weit zweifelhafter ist es, ob die geringen Eiweissmengen, die im Fruchtwasser sind, wesentliches zur Ernährung des Foetus beitragen[1]). Immerhin muss man zugeben, dass der Mechanismus, durch den die Frucht ihr Eiweiss bezieht, noch sehr räthselhaft ist. Ein einfacher Uebergang aus dem mütterlichen in das foetale Blut durch Diffusion ist gerade bei den Albuminen ausgeschlossen, Peptone sind viel zu wenig im mütterlichen Blut, und einen complicirten Chemismus etwa im Zottenepithel kann man auch nicht ohne weiteres annehmen. So bleibt kaum etwas anderes übrig als die Annahme, dass mütterliche weisse Blutkörperchen in das foetale Blut einwandern. Nachgewiesen ist dies allerdings nicht, doch stehen theoretische Schwierigkeiten dieser Annahme nicht entgegen.

Anm. Ueber den Uebergang von Stoffen aus dem mütterlichen Blut in das foetale ist viel experimentirt worden. — Der Uebergang von gasförmigen Substanzen ist zuerst von *Zweifel*[2]) an Chloroform und von *Fehling* an Kohlenoxyd gezeigt worden.

Dass im mütterlichen Blut gelöste Stoffe in die Frucht übergehen, ist von *Gusserow*, *Krukenberg* und *Haidlen* mit Jodkali, *Benicke*[3]) mit Salicylsäure, *Fehling* mit Salicylsäure und gelbem Blutlaugensalz nachgewiesen worden[4]).

Mit Sicherheit ist ferner, was besonders wichtig, der Uebergang von geformten Elementen bewiesen und zwar sowohl experimentell bei Thieren als auch durch Erfahrungen beim Menschen. Den vielen negative Resultate[5])

---

[1]) *v. Andersen*, Amer. J. of. Obst. 1884. August. p. 810 u. *v. Ott*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 129, sowie die übrige Literatur über die Herkunft des Fruchtwassers S. 49 und 50. — [2]) Berl. kl. Woch. 1874. No. 21 u. Arch. f. Gyn. B. XII. S. 233. — [3]) Zeitschr. für Geburtsh. u. Frauenkr. S. 477. — [4]) siehe auch *Porak*, de l'absorption des médicaments par le placenta et Paris 1878 und *Runge*, Centrabl. f. Gyn. 1880. No. 3. — [5]) *Fehling*, l. c., *Ahlfeld*, C. f. Gyn. 1877. No. 45.

gebenden Versuchen mit Zinnober, Krapp, Fett, chinesischer Tusche, stehen doch einige positive Erfahrungen von *Reitz*[1]), *Mars* und *Perls*[2]) gegenüber. Für den Menschen beweist die, wenn auch seltene Thatsache, dass bei Variola der Mutter die Frucht intrauterin ebenfalls an Variola erkranken kann und andererseits dass die Schutzpockenimpfung der Mutter die Frucht unempfänglich für die Impfung machen kann, den Uebergang moleculärer Stoffe auf die Frucht. Ganz sicher ist dieselbe für die Milzbrandbacillen[3]) bewiesen trotz mancher negativen Erfahrungen[4]). Ebenso ist der Uebergang der Recurrensspirillen[5]) und der Typhusbacillen[6]) nachgewiesen. Experimentell ist bei Kaninchen auch der Beweis für den Durchgang der Mikroben der Hühnercholera und der Septicaemie[7]) erbracht. Jedenfalls bietet die Placenta für fast alle Mikroorganismen wenigstens eine gewisse Schranke, die nicht ohne weiteres und nicht immer überstiegen wird und jedenfalls verhalten sich hierin die verschiedenen Arten der Mikroben verschieden. Wenn, wofür vieles spricht, der Uebertritt derselben an die weissen Blutkörperchen gebunden ist, so würden sich daraus manche Differenzen erklären lassen.

Dass umgekehrt auch aus dem foetalen Organismus Stoffe in die Mütter übergehen, ist von *Savory* und *Gusserow* durch Vergiftung der Früchte mit Strychnin bewiesen worden.

Ueber die Art und Weise, in welcher der Aufbau des foetalen Organismus stattfindet, ist begreiflicherweise noch sehr wenig bekannt. *Fehling*[8]) hat aus der Analyse eingestampfter Früchte das Resultat erhalten, dass in dem ersten Monat, wo der Wassergehalt der bedeutendste ist, die Frucht relativ am schnellsten wächst, dann sinkt der relative Stoffansatz bis zur Geburt, nur der Fettansatz ist in den späteren Monaten relativ grösser.

Die Ernährung des Foetus findet allein durch die Placenta statt und nicht durch das Fruchtwasser, in dem hauptsächlich Regressivstoffe sind und nur sehr wenig Eiweiss.

Lage, Stellung und Haltung der Frucht im Uterus.

Literatur: W. Hunter, Anat. ut. hum. gr. tabl. illustr. Birm. 1774. Taf. VI. — J. Simpson, Edinburgh monthly J. Jan. 1849. p. 423. — Battlehner, M. f. G. 1854. B. 4. S. 419. — M. Duncan, Edinbur med. and surg. J. 1855. und Res. in Obst. 1868. p. 14. sequ. — G. Veit, Scanzoni's

---

[1]) Centralbl. f. d. med. Wiss. 1868. No. 41. *Mars* (referirt Centr. f. Gyn. 1881. No. 1) giebt an, dass es ihm in 13 von 15 Fällen gelungen ist, den Uebergang auch geformter Bestandtheile in das foetae Blut nachzuweisen. *S. Runge*, Volkmanns Samml. klin. V. N. 174. S. 8. — [2]) Lehrbuch d. allg. Path. II. S. 266. — [3]) *Straus* u. *Camberland*, Arch. d. Phys. 1883. B. I. p. 436. *Kubassow*, Progrès méd. 1885. No. 29. — [4]) *Brouell*, Virchow's Arch. B. XIV. *Davaine*, Recueil d. méd. vétér. 1868. *Bollinger*, D. Zeitschr. für Thiermedicin. B. I. S. 5. — [5]) *Spitz*, Arch. f. klin. Med. B. 25. S. 139, *Albrecht* Petersb. med. Woch. 1880. No. 18 und Wiener med. Bl. 1884. No. 24. — [6]) *Reher*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1885. S. 431. — [7]) *Straus* u. *Camberland*, l. c., *Chambrelent*, Recherches sur les passages etc. Paris 1882 und *Pyle*, Philadelphia med. Times. 1884. p. 715. — [8]) l. c.

Beitr. B. IV. S. 279. — Hecker, Klinik d. Geb. Leipzig 1871. B. I. S. 17. und 1864. B. II. S. 53. — Credé, Obs. de foetus situ inter grav. Lipsiae 1862 u. 1864. — Heyerdahl, M. f. G. B. 23. S. 456. — Valenta, M. f. G. B. 25. S. 172. — Scanzoni, Wiener med. Wochenschr. 1866. No. 1. — van Almelo u. Küneke, M. f. G. B. 29. S. 214. — Schroeder, Schwang., Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. S. 21. — Schatz, Der Geburtsmechanismus d. Kopfendlagen. Leipzig 1868. S. 35, u. Tagebl. d. Leipziger Naturforscherversamml. 1872. S. 175. — B. Schultze, Unters. über d. Wechsel d. Lage u. Stell. d. Kindes. Leipzig 1868. — Poppel, M. f. G. B. 32. S. 321, u. B. 33. S. 279. — Hoening, Scanzoni's Beiträge. B. VII. S. 36. — Fasbender, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 41. — Pinard, L'accommodation foetale. Paris 1878. — Budin, Progrès med. 1881. 26. 27.

Die Lage (Situs) des Kindes im Uterus bezeichnet das Verhalten seiner Längsaxe zu der des Uterus, und man spricht, wenn beide annähernd zusammenfallen, von Gradlagen (je nachdem das obere oder untere Rumpfende vorliegt, von Kopf- oder Beckenendlagen), wenn sie sich mehr oder weniger kreuzen, von Querlagen.

Mit Stellung (Positio) des Kindes bezeichnen wir bei feststehender Lage die verschiedenen Beziehungen, die ein bestimmter Theil des Foetus (z. B. der Rücken) zu bestimmten Seiten der Uteruswand haben kann. Hat das Kind eine Gradlage, so bezeichnet man die Stellung mit dem Rücken nach der linken Uteruswand als erste, nach der rechten als zweite Stellung. Man unterscheidet dabei, ob der Rücken mehr nach vorn oder mehr nach hinten gerichtet ist, und bezeichnet als erste Unterart die Stellung mit dem Rücken nach vorn, als zweite die mit dem Rücken nach hinten, so dass z. B. Rücken nach links und vorn die erste Unterart der ersten Stellung ist.

Unter Haltung (Habitus) der Frucht im Uterus versteht man die Lage seiner einzelnen Körpertheile im Verhältniss zu einander.

Die Haltung ist folgende: Die Frucht ist über die Bauchfläche gekrümmt, so dass die ganze Wirbelsäule einen nach vorn concaven Bogen bildet. Das Kinn ist der Brust genähert, die Oberschenkel sind an den Unterleib herangezogen. Die Unterschenkel sind flectirt und die Füsse in Ueberstreckung, so dass die Fussrücken an die Unterschenkel herangezogen sind und die Fersen am tiefsten stehen. Die Oberarme liegen seitlich vorn an der Brust, und die Unterarme gekreuzt oder neben einander vor der Brust. In dem zwischen oberen und unteren Extremitäten freibleibenden Raum liegt in der Regel die Nabelschnur. Dies ist die normale Haltung, die allerdings während der Schwangerschaft sehr häufige, aber (von der Nabelschnur abgesehen) unbedeutende und schnell vorübergehende Aenderungen erleidet. Nur sehr selten lässt sich in

der Schwangerschaft eine längere Zeit beharrende Streckung des Kopfes nachweisen, so dass das Hinterhaupt dem Rücken sich nähert, eine Abweichung von der normalen Haltung, die unter der Geburt als Gesichtslage öfters beobachtet wird.

Anm. Ungemein häufig ist die Nabelschnur um irgend einen Körpertheil umschlungen. Viele dieser Umschlingungen, besonders die um den Rücken gehenden, werden bei der Geburt leicht abgestreift, während die um den Hals sich regelmässig erhalten. Man trifft die letzteren sehr häufig, unter 4—4½ Geburten einmal. Für gewöhnlich bringen sie keine Nachtheile, doch können sie unter der Geburt bei langer Dauer der Austreibungsperiode, wenn der Hals gegen die Symphyse angepresst wird, dem Kinde Gefahr und sogar, wenn auch nur in seltenen Fällen, den Tod bringen. Noch seltener ist die Nabelschnur so vielfach und so fest umschlungen, dass schon während der Schwangerschaft der Tod des Foetus eintritt.

Die Lage der Frucht, die unter der Geburt in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle eine Kopflage ist, ist während der Schwangerschaft keine constante, sondern einem häufigen Wechsel unterworfen, obwohl auch während der Schwangerschaft die Kopflagen die bei weitem häufigsten sind.

Der Wechsel der Lage erfolgt um so leichter und ist um so häufiger, je weniger weit die Schwangerschaft vorgerückt ist. Bei Mehrgeschwängerten ist er weit häufiger und ist noch kurz vor der Geburt nicht selten, während er bei Erstgeschwängerten in den letzten drei Wochen der Schwangerschaft nur sehr ausnahmsweise noch vorkommt. Je schwerer das Kind ist, desto seltener sind die Lageveränderungen; Beckenenge wirkt günstig auf ihr Zustandekommen ein.

Am häufigsten wandeln sich Querlagen in Schädellagen um: nicht ganz so häufig, aber immerhin sehr oft vorkommend ist das umgekehrte Verhältniss. Der Uebergang von Steisslagen in Schädellagen ist gleichfalls sehr häufig und auch das Umgekehrte nicht selten. Relativ selten beobachtet man den Uebergang von Steisslagen in Querlagen und ebenso von Querlagen in Steisslagen.

Ein Wechsel in der Stellung des Kindes ist weit häufiger. Er kommt natürlich, weil Schädellagen die bei weitem frequentesten sind, bei diesen am häufigsten zur Beobachtung, doch ist er auch bei Beckenendlagen nicht selten. Die Stellung wird in der Regel erst constant, wenn der Kopf fest im kleinen Becken steht.

Anm. Von *Hippokrates* an findet sich die Lehre, dass das Kind bis zum siebenten Monat mit dem Beckenende nach unten liege, dann aber sich plötzlich umdrehe, so dass von da an der Kopf vorliege. Diese Lehre von

der Culbûte (die sich auch bei den Chinesen findet) herrschte fast uneingeschränkt bis zur Zeit der grossen Anatomen. *Realdus Columbus* (1544), der Schüler des *A. Vesal*, erklärte sich zuerst dagegen. Doch gelang es erst *Smellie* (1751), *Solayrés de Renhac* (1771) und *Baudelocque* (1781), jene Lehre gänzlich zu beseitigen, so dass von da an bis in die neueste Zeit die Ansicht die allgemein herrschende war, dass der Foetus von vornherein mit dem Kopfe nach unten liege, und dass diese Lage während der ganzen Dauer der Schwangerschaft sich unverändert erhalte. Diese Ansicht theilte im allgemeinen auch *Onymus*[1]), der Erwähnung verdient, weil er der erste zu sein scheint, der durch öfter wiederholte Untersuchungen an Mehrgeschwängerten mit offnem innern Muttermund das Vorkommen des Wechsels der Fruchtlage constatirte. Er fand, dass unter 43 Schwangeren nur bei 27 die Fruchtlage bis zur Geburt dieselbe blieb, und erklärte sowohl die normale Schädellage als auch die verschiedenen Veränderungen der Fruchtlage aus den Gesetzen der Gravitation. In neuerer Zeit erklärte sich zuerst *Scanzoni* gegen die Unveränderlichkeit der Fruchtlage in der Schwangerschaft, indem er die ältere Lehre von der Culbûte dahin modificirte, dass Steisslagen in früherer Zeit weit häufiger seien als gegen Ende der Schwangerschaft, und dass die Umwandlung in Schädellagen in den letzten Monaten allmählich zu Stande komme. *Hecker* lenkte dann die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer auf dies Feld, indem er durch eine Reihe von Beobachtungen zeigte, dass auch in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Lage und Stellung der Frucht bei weitem nicht so constant sei, als man sich bis dahin vorgestellt hatte, und dass nicht blos Umwandlungen aus Steisslagen in Schädellagen, sondern auch umgekehrte vorkämen. Aehnliche Beobachtungen, die z. Th. schon gleichzeitig mit *Hecker* angestellt waren, wurden in grösserer Anzahl von *Credé*, und später von *Heyerdahl*, *Valenta* und mir veröffentlicht. Später haben *Schultze* und nach ihm *Höning* durch fast täglich angestellte Untersuchungen die Frage weiter zu klären versucht. Besonders nach ihren Resultaten, sowie nach eigenen Beobachtungen sind die obigen Angaben über Lage und Stellung des Kindes formulirt.

Bevor wir die Verhältnisse der Lage und Stellung des Kindes in der Schwangerschaft verlassen, müssen wir noch die Frage beantworten: Weshalb liegt so unverhältnissmässig oft der Schädel vor? Zur Erklärung dieser Thatsachen hat man von jeher die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt, deren ausführliche Auseinandersetzung uns hier zu weit führen würde. Ich verweise deswegen auf den historischen Theil einer Arbeit von *Cohnstein*[2]). Hier will ich nur bemerken, dass in neuerer Zeit sich hauptsächlich zwei Ansichten um den Vorrang gestritten haben. Die eine, die schon von *Aristoteles* angedeutet ist, will die Lage des Foetus auf physikalische Weise nach dem Gesetz der Schwere erklären, die andere, die von *Simpson* mit einem grossen Aufwand von Scharfsinn gestützt ist, läuft darauf hinaus, dass der Foetus so lange Reflexbewegungen macht, als er sich in einer ihn genirenden Lage befindet. Die bequemste Lage für ihn, wenn man seine Gestalt mit der des Uterus vergleicht, ist die mit dem Kopf nach unten. Liegt er anders, so

---

[1]) D. m. i. de naturali foetus in utero mat. situ. Lugd. Bat. 1743. — [2]) M. f. G. B. 31. S. 141.

wird von den Uteruswandungen ein stärkerer Druck auf ihn ausgeübt. Dieser Druck erregt Reflexbewegungen, die so lange anhalten, bis er die bequemste Lage — die Schädellage — erreicht hat. Von anderen (*Credé*, *Kristeller*) wurde das Zustandekommen der Schädellage von partiellen Uteruscontractionen abhängig gemacht, und *Schatz* hat neuerdings versucht, es aus den Streckbewegungen des Kindes herzuleiten[1]).

Um die Frage zu entscheiden, muss man, da der Foetus im Uterus den Gesetzen der Gravitation ebenso gut unterworfen ist, wie alle anderen Dinge, vor allem zu bestimmen suchen, wie der Foetus liegt, wenn allein die Schwere auf ihn einwirkt. Aus sehr zahlreichen, zuerst von *Duncan*, dann von *Veit*[2]) angestellten Versuchen geht hervor, dass, wenn man einen frischtodten Foetus in einem grossen mit Salzwasser von einem dem Foetus gleichen specifischen Gewicht angefüllten Ballon schwimmen lässt, er sich frei schwimmend in der Weise schräg stellt, dass der Kopf weit tiefer liegt, als der Steiss, und dass die rechte Schulter nach unten sieht. Bedingt wird diese Lage ohne Zweifel durch das grössere Gewicht des Kopfes und der Leber. Dass *Kehrer*[3]) bei seinen Bestimmungen des Schwerpunktes denselben nicht der obern Körperhälfte näher liegend fand, beweist nichts dagegen, da *Duncan*[4]) nachgewiesen hat, dass das specifische Gewicht des Kopfes das des decapitirten Rumpfes übertrifft; überzeugte sich ja doch auch *Kehrer*[5]) davon, dass der Kopf grössere Neigung hat, sich nach unten zu stellen, als der Steiss. Nach den Schwerpunktsbestimmungen von *Poppel* fällt derselbe übrigens näher an das Kopfende. Jedenfalls aber folgt aus den *Veit*'schen Schwimmversuchen, dass der Foetus, wenn keine anderen Momente auf ihn einwirken, mit dem Kopfe allerdings nicht gerade, aber doch schräg nach unten liegt.

Betrachten wir jetzt die Lage des Uterus zum Horizont in den verschiedenen Positionen des Weibes. In der aufrechten Stellung bildet die Axe des Uterus, wenn dieselbe, wie annähernd richtig, mit der Axe des Beckeneinganges zusammenfällt, bei der gewöhnlichen Beckenneigung von 55°, mit dem Horizont einen Winkel von 35°. Der Uterus liegt also in der Weise schräg zum Horizont, dass nicht der innere Muttermund, sondern eine Stelle der vorderen Uteruswand die tiefste Stelle ist. Liegt der Foetus mit dem Rücken nach vorn, so muss er in aufrechter Stellung, da der Kopf nach hinten nicht abweichen kann, ganz allein durch die Gesetze der Schwerkraft mit dem Kopf auf den Muttermund zu liegen kommen. Liegt der Foetus mit dem Rücken ganz nach einer Seite, so muss, nach den Gesetzen der Schwerkraft allein, der Kopf etwas nach der andern Seite abweichen. In der aufrechten Stellung muss aber, da der Foetus mit der rechten Seite tiefer schwimmt, als mit der linken, der Rücken des Kindes nach links und vorn liegen, folglich müsste der Kopf, wenn die Lage des Kindes allein durch die Schwerkraft bestimmt würde, in der aufrechten Stellung vom Muttermund oder Beckeneingang nach rechts abweichen.

Liegt die Schwangere horizontal auf dem Rücken, so liegt der Uterus selbst wenn man berücksichtigt, dass er auf die Lendenwirbelsäule sich auf-

---

[1]) S. noch *Meeh*, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 185. — [2]) l. c. S. 266, und *Höning*, l. c. S. 93. — [3]) Beiträge etc. S. 109. — [4]) Obst.-Res. S. 22. Anm. — [5]) l. c. S. 110.

legt, doch verticaler, als in aufrechter Stellung. Wird die Lage des Foetus allein durch die Schwerkraft bestimmt, so muss derselbe mit dem Rücken nach rechts und hinten zu liegen kommen und der Kopf etwas nach links abweichen.

Wenn man diese auf die Schwimmversuche gestützten, sonst theoretisch construirten Sätze an der Hand der Erfahrung prüft, so sieht man in der That, dass dann, wenn die Wände des Uterus sehr weich und schlaff sind, wenn die Gestalt desselben sehr veränderungsfähig ist, wenn also der Uterus die Lage des Foetus möglichst wenig beeinflusst, die Frucht meist in der Weise liegt, dass der Kopf etwas seitlich vom Beckeneingang abgewichen ist. Sind die Wände aber an sich straffer, oder wird der Querdurchmesser durch wirkliche Contractionen verkürzt, so ist ein Abweichen zur Seite thatsächlich nicht mehr möglich, der Kopf muss dann auf dem Beckeneingang liegen bleiben. Bei Erstgebärenden sind nun die Wände des Uterus an und für sich schon viel straffer und resistenter, und es treten bei ihnen schon in den letzten Wochen Contractionen auf, bei ihnen liegt in Folge dessen schon in der ganzen letzten Zeit der Schwangerschaft der Kopf auf dem Beckeneingang vor und tritt gewöhnlich sogar ins kleine Becken ein. Sind bei Mehrgebärenden schon in der Schwangerschaft die Uteruswandungen an und für sich straff oder sind schon leichte Contractionen da, so liegt auch bei ihnen der Kopf auf dem Beckeneingang; sind die Wandungen sehr schlaff, so ist der Kopf der Regel nach seitlich abgewichen und wird erst gerade gestellt, sobald die ersten Contractionen, die den Querdurchmesser des Uterus verkürzen, auftreten.

Um die gewöhnlichen Verhältnisse schematisch klar zu machen, habe ich im obigen nur die aufrechte Stellung und die horizontale Rückenlage der Schwangeren berücksichtigt. Factisch kommen nun aber noch eine Anzahl anderer Lagen vor. Die Rückenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper muss, da sie den Uterus noch verticaler stellt, die oben auseinandergesetzten Verhältnisse noch reiner zur Anschauung bringen; anders ist es aber mit den Seitenlagen. Der Fundus kann, besonders bei leicht beweglichem Uterus in der Seitenlage, so weit seitwärts fallen, dass er tiefer liegt als das durch Hebelwirkung regelmässig etwas nach der entgegengesetzten Seite verzogene untere Uterinsegment. Kann der Foetus den Gesetzen der Schwerkraft folgen, so muss er unter diesen Umständen mit dem Kopf in den Fundus uteri fallen, und es muss sich eine Beckenendlage bilden. In der letzten Zeit der Schwangerschaft wird dies wenigstens bei Primiparen regelmässig dadurch verhindert, dass der Uterus die Frucht schon so festhält, dass ein Lagenwechsel nicht mehr möglich ist (wie oben mitgetheilt, ist derselbe bei Erstgebärenden in den letzten drei Wochen sehr selten), bei Mehrgebärenden aber, sowie überhaupt in einer früheren Zeit, ist es wahrscheinlich, dass auf diese Weise anfangs Querlagen und dann Beckenendlagen sich bilden. Dass die letzteren nicht selten auch durch active Fruchtbewegungen entstehen, ist damit nicht negirt, und dass dies gelegentlich auch unter sehr ungünstigen Verhältnissen vorkommt, beweist z. B. der interessante von *P. Müller*[1]) mitgetheilte Fall, in dem bei einer Erstgebärenden, die keine Erschlaffung der Wände darbot, unter

---

[1]) Würzb. med. Z. VI. 3. S. 140.

lebhaften Kindesbewegungen eine sechsmalige Umdrehung des Foetus in 5 Tagen stattfand.

Es würde uns zu weit führen, die Einwände, die von vielen Seiten gegen die Abhängigkeit der Fruchtlage von den Gesetzen der Gravitation gemacht sind, einzeln zu entkräften; wir wollen nur darauf aufmerksam machen, dass, obgleich schon *Battlehner* und *Duncan*[1]) vor 15 resp. 14 Jahren die scheinbar wichtigsten zurückgewiesen haben, immer wieder dieselben Gegengründe erscheinen, ohne dass auf die bereits erfolgte Widerlegung Rücksicht genommen würde. Auch der Einwand, dass in früheren Monaten bei lebenden oder frischtodten Kindern (bei todtfaulen ändert sich nach den *Veit*'schen Versuchen der Schwerpunkt) relativ häufiger Beckenendlagen beobachtet werden, obgleich ja hier die Gravitationsgesetze recht rein zum Ausdruck kommen müssten, ist nicht stichhaltig, da, wie wir oben sahen, die Veränderlichkeit der Fruchtlage in früheren Monaten der Schwangerschaft eine sehr bedeutende ist, und also alle Momente, welche die Schädellage des Foetus zu verändern im Stande sind, um so leichter und häufiger einwirken können. Dazu kommt noch, dass die Beckenendlagen bei unreifen Kindern, wie auch *Scanzoni*[2]) angiebt, häufig nach dem Modus der sogenannten Selbstentwicklung aus Lagen mit seitwärts abgewichenem Kopf hervorgehen.

Was die Stellung und den Stellungswechsel anbelangt, so habe ich schon oben darauf Rücksicht genommen und gezeigt[3]), dass in der aufrechten Stellung der Rücken des Kindes nach vorn und links, in der Rückenlage nach hinten und rechts gerichtet sein muss. Die natürliche Folgerung daraus ist, dass, wenn das Becken oder die Uteruswände die Bewegung des Foetus nicht hindern, seine Stellung sich ungefähr bei jeder Aenderung der Lage der Mutter mitändern muss. *Höning*[4]) beobachtete sogar direct, dass Kinder, die in erster Schädelstellung lagen, sich nach dem Hinlegen der Mutter in die zweite umlagerten und umgekehrt.

Erwähnen wir noch schliesslich die Ursache der normalen Haltung des Kindes, so liegt dieselbe einfach in der eigenthümlichen Richtung des Wachsthums. Schon von der ersten Zeit seiner Entwicklung an ist der Foetus der Länge nach stark gekrümmt, und er behält diese gekrümmte Haltung, solange nicht andere Ursachen modificirend auf dieselbe einwirken. Hieraus folgt, dass nicht die Beugung des Kopfes mit dem Kinn auf die Brust, sondern die Streckung desselben, wie wir sie bei Gesichtslagen sehen, einer Erklärung bedarf.

Die mehrfache Schwangerschaft.

Literatur: H. Meckel, Müller's Archiv 3. 1850. — Veit, M. f. G. B. VI. S. 126. — Spaeth, Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte zu Wien. 1860. Nr. 15 u. 16. — H. Ploss, Monatsblatt für Med. Statistik u. s. w. Beilage zur deutschen Klinik 1861. Nr. 1. S. 2. — Hyrtl, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870. S. 125. — Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871. — Reuss, Archiv f. Gyn. B. IV. S. 120. — B. Schultze,

---

[1]) Die Ansichten des Letzteren sind reproducirt von *Helfft*, M. f. G. B. V. S. 265. — [2]) Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. I. S. 118. — [3]) S. *Veit*, l. c. S. 286, und *Schatz*, l. c. S. 38. — [4]) l. c. S. 99.

Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig. 1872. Nr. 34. — Puech, des grossesses multiples, de leurs causes et de leur fréquence rélative. Paris 1873. — Ahlfeld, Arch. f. Gyn. B. VII. S. 210; B. IX. S. 196 u. B. XI. S. 160. — Schatz, Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 337 u. B. XXVII. S. 1.

Ausnahmsweise findet man im schwangeren Uterus zwei oder mehr Früchte. Nach der Zahl derselben nennt man die Schwangerschaft eine Zwillings-, Drillings- u. s. w. Schwangerschaft.

Eine solche mehrfache Schwangerschaft kann auf verschiedene Weise zu Stande kommen:

1. Aus einem Ei können mehrfache Früchte sich entwickeln, entweder, wenn das Ei mehrfache Keime enthält, die zusammen befruchtet sich weiter entwickeln, oder wenn ein Keim durch Spaltung zur Bildung mehrfacher Früchte Veranlassung giebt.

2. In einem Graaf'schen Follikel können mehrere Eier enthalten sein, die nach dem Platzen des Follikels gemeinschaftlich befruchtet werden.

3. Mehrere Graaf'sche Follikel entweder desselben Eierstocks oder beider Eierstöcke können während einer Menstruation platzen und die ausgestossenen und befruchteten Eier sich zusammen im Uterus weiter entwickeln.

Je nach der verschiedenen Entstehung der mehrfachen Schwangerschaft verhalten sich die Eihäute verschieden.

Die M. decidua vera, die ja nichts weiter als die gewucherte Uterusschleimhaut ist, muss natürlich, da die Mutter nur einen Uterus hat, in allen Fällen von mehrfacher Schwangerschaft eine für alle Früchte gemeinschaftliche sein. Ausnahmen hiervon macht nur der Uterus bicornis oder septus.

Die M. decid. reflexa ist nur einfach vorhanden, wenn die mehrfachen Früchte aus einem Ei stammten, oder wenn mehrere Eier hart an einander liegend sich in die Schleimhaut einbetteten. Haben sich aber die Eier an verschiedenen Stellen festgesetzt, so wird jedes Ei für sich von der Uterusschleimhaut überwuchert und erhält somit eine eigene Dec. refl.

Dasselbe Chorion haben die Früchte, wenn sie aus demselben Ei entstanden sind; aus verschiedenen Eiern hervorgegangene Früchte haben stets getrennte Chorien, doch können dieselben an der Berührungsstelle der beiden Eier stark atrophiren.

Das Amnion, das weder von der Mutter, noch vom Ei, sondern von der Frucht selbst gebildet wird und das nur eine Fortsetzung der foetalen Bauchwandungen darstellt, muss demzufolge bei mehr-

fachen Früchten stets mehrfach angelegt sein. In seltenen Fällen findet man indessen beide Früchte in einer Amnionhöhle liegen. Alsdann kommt es vor, dass die Nabelstranggefässe beider Früchte eine Strecke von der Placenta entfernt, von demselben Amnion bekleidet werden, so dass ein von der Placenta ausgehender einfacher Nabelstrang mit doppelten Gefässen sich erst später theilt.

Zum Theil mögen die Fälle von einfachem Amnion auf einer Zerreissung und darauf folgendem Verschwinden der ursprünglich vorhandenen Scheidewand beruhen; doch kann auch, wenn die Zwillingsschwangerschaft durch Spaltung eines Keimes bedingt ist, bei dem nahen Aneinanderliegen der beiden Fruchtanlagen die volle Ausbildung der beiden Amnien ebenso gut verhindert werden, wie unter Umständen Doppelmissbildungen dadurch hervorgerufen werden. *Ahlfeld*[1]) glaubt, dass, wenn die foetalen Gefässe zweier Zwillinge dicht neben einander ins Chorion inseriren, es an den zwischen den Gefässen liegenden Amnionfalten zur Entzündung und Usur kommen kann.

Die Placenten[2]) sind, da in allen Fällen jeder Foetus seine Allantois für sich bildet, und diese unabhängig von dem andern Foetus an eine beliebige Stelle der Eiperipherie heranwächst, gleichfalls ursprünglich stets getrennt angelegt. Sie können jedoch bei verschiedenen Eiern und müssen bei einfachem Ei stets einander so nahe liegen, dass sie mehr oder weniger eng mit einander verwachsen. Im letzteren Fall, d. h. bei einfachem Ei, findet nach *Hyrtl*[3]) und *Schatz*[4]) stets eine Anastomose zwischen den Nabelgefässen der Früchte statt, so dass ein dritter Kreislauf sich bildet, der beiden Früchten gemeinschaftlich ist.

Anm. Auch Drillinge können auf die verschiedenen oben angegebenen Arten entstehen. So zeigte *Credé*[5]) in der geburtsh. Gesellsch. in Leipzig ein Drillingsei mit gemeinsamem Chorion vor, *Pflüger*, *Grohé* und *Schrön* haben drei Eier in einem Follikel gefunden und *Scharlau*[6]) zeigte in der Berliner geburtsh. Gesellsch. Drillingseier, von denen jedes nicht blos sein eigenes Chorion, sondern auch seine eigene Placenta hatte. Häufiger entstehen Drillinge aus zwei Eiern. Zwillinge stammen am häufigsten aus verschiedenen Eiern (nach *Spaeth* in 126 Fällen 31 mal aus demselben Ei, 95 mal aus verschiedenen Eiern, nach *Ahlfeld*[7]) stammten sie 444 mal aus zwei, 62 mal aus einem Ei). Stammen sie aus demselben Ei, haben sie also ein gemeinsames

---

[1]) Arch. f. Gy. B. VII. S. 266. — [2]) S. *Hüter*, Der einfache Mutterkuchen der Zwillinge. Marburg 1845. — [3]) l. c. S. 134. — [4]) l. c. — [5]) M. f. G. B. 30. S. 96. — [6]) M. f. G. B. 32. S. 242. — [7]) l. c. S. 278.

Chorion, so haben sie niemals getrenntes Geschlecht, ja sie zeigen häufig eine auffallende Uebereinstimmung in der körperlichen Bildung sowie den geistigen Eigenschaften. (Die beiden Zwillingspaare der Shakespeare'schen Comödie der Irrungen sind je aus einem Ei entstanden zu denken.)

Die Zwillingsschwangerschaft ist nicht sehr selten. Nach den auf einer Statistik von über 13 Millionen Geburten beruhenden Berechnungen von *Veit* kam in Preussen auf 89 Geburten eine. Drillinge kamen vor unter 7910 und Vierlinge unter 371,126 Geburten einmal. Fünflinge sind noch weit seltener, sicher constatirte Beispiele von noch mehr gleichzeitig entwickelten Früchten fehlen. Am häufigsten (64 %) haben die Zwillinge gleiches, seltener (36 %) getrenntes Geschlecht.

Anm. Schon *Aristoteles* giebt an, dass mehr als Fünflinge nicht vorkommen. Ein Fall von Sechslingen, den *F. B. Osiander*[1]) mitgetheilt hatte und der nach ihm auch anderswo angeführt wird, ist in der zweiten von dem Sohn *J. F. Osiander* herausgegebenen Auflage[2]) widerrufen. Die betreffende Mutter aus Ohlau in Schlesien hatte, um zu betrügen, ihre abortirten Foetus gesammelt und gab dann vor, sechs derselben auf einmal geboren zu haben[3]).

Das Gewicht und die Grösse der Zwillinge ist fast regelmässig unter den Mittelwerthen, auch wenn sie (was gewöhnlich nicht der Fall) vollständig ausgetragen geboren werden. Drillinge und Vierlinge kommen meistens noch schwächer entwickelt zur Welt und haben geringe Chancen zum Weiterleben.

Sehr oft sind die Kinder ungleich entwickelt, ja es kommt vor, dass die eine Frucht frühzeitig abstirbt und dann durch den Druck des sich weiter entwickelnden Zwillings abgeplattet wird und vertrocknet, so dass bei der Geburt der früh gestorbene mumificirte und plattgedrückte Zwillingsfoetus (Foetus papyraceus) mit den Eihäuten abgeht. In einzelnen Fällen wird auch ein Zwilling abortiv ausgestossen, während der andere die Reife erlangt.

Die Frage, ob mehrfache Schwangerschaft stets durch eine Cohabitation bewirkt wird, oder ob mehrfache Schwängerung vorkommen kann und in welcher Zeit der Schwangerschaft die letztere noch möglich ist, lässt sich nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft noch nicht mit voller Sicherheit beantworten. Es lässt sich kaum bestreiten, dass nicht in den ersten Wochen der Schwangerschaft eine erneute Schwängerung vorkommen könne und selbst für

---

[1]) Handbuch I. 1. S. 317. — [2]) S. 229 in der Anm. — [3]) Fälle von Fünflingen in der neueren Literatur s. *Krebs*, M. f. G. B. III. S. 236; *Spiegelberg*, Aus Irland. B. VII. S. 463; *Fleischer*, B. IX. S. 149; *Galopin* B. 31. S. 475 und *Sproule*, Cannstatt-Virchow'scher Bericht für 1867. II. S. 579.

die ersten Monate berechtigt nichts, ein solches Vorkommen als unmöglich zu bezeichnen.

Anm. Man unterschied bisher die Ueberschwängerung, Superfoecundatio, d. h. die Befruchtung mehrerer von derselben Ovulationsperiode herrührender Eier durch verschiedene Begattungsacte von der Ueberfruchtung, Superfoetatio d. h. der Befruchtung mehrerer aus verschiedenen Ovulationsperioden der nämlichen Schwangerschaft herrührenden Eier. Wenn man aber, wofür manches spricht, annimmt, dass auch ausserhalb einer Menstruationsperiode die Ausstossung von Eiern aus dem Ovarium stattfinden kann, lässt sich diese Unterscheidung nicht mehr streng aufrecht erhalten. Dass eine Ueberschwängerung vorkommen kann, wird mit Bestimmtheit durch Erfahrungen aus der Thierwelt bewiesen. Es existiren mehrere glaubwürdige Beobachtungen, dass eine Stute zu gleicher Zeit ein Pferde- und ein Maulthierfüllen geworfen hat. Eine Hündin, die während der Brunstzeit Hunde verschiedener Race zulässt, wirft zuweilen Junge von verschiedener, der Race der Väter entsprechender Bastardform. Katzen, die mit Katern von verschiedener Farbe rammeln, werfen auch verschiedenfarbige Junge. Die Fälle, in denen Frauen, die bald nach einander den Beischlaf mit einem Neger und einem Weissen ausübten, Zwillinge verschiedener Färbung (einen Weissen und einen Mulatten) zur Welt brachten, sprechen zwar mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit für Ueberschwängerung, doch nicht sicher, da erfahrungsgemäss bei Racenkreuzung die Kinder mitunter fast allein dem Vater oder der Mutter ähneln und somit auch das weisse Kind einer weissen Mutter der legitime Sprössling eines Negers sein könnte (*Kussmaul*).

Wenn es sich aber hierdurch nicht beweisen lässt, so lässt sich doch auch kein verständiger Grund anführen gegen die Möglichkeit, dass mehrere ziemlich gleichzeitig ausgestossene Eier sowohl durch verschiedene Begattungsacte als auch durch verschiedener Männer Sperma befruchtet werden könnten. Ob auch noch später bei schon bestehender Schwangerschaft ein etwa von neuem ausgestossenes Ei noch befruchtet werden und sich weiter entwickeln kann, diese Frage lässt sich noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Die Möglichkeit des Vorkommens muss man für die ersten Monate zugeben. Denn die für gewöhnlich gegen die Möglichkeit der Ueberfruchtung angeführten Gründe — Wucherung der Uterusschleimhaut, Grösse des sich entwickelnden Eies, der im Cervix steckende Schleimpfropf — sind nicht stichhaltig mit Sicherheit für das Ende des ersten, vielleicht auch noch für das des zweiten oder dritten Monats, da um diese Zeit einmal ein Ei aus den Tuben in den Uterus und andererseits Sperma durch den Cervix hindurch zum Ei gelangen kann. Factisch unmöglich wird das Zusammentreffen von Samen und Ei erst von der zwölften Woche an, wenn Dec. vera und refl. innig an einander zu liegen kommen. Bei doppeltem Uterus setzt der Zustand der ungeschwängerten Hälfte zu keiner Zeit weder dem Eintritt des Eies noch dem des Samens ein vollständiges Hinderniss entgegen.

Es würde somit gegen die Möglichkeit der Ueberfruchtung bei doppeltem Uterus während der ganzen Dauer der Schwangerschaft, bei einfachem Uterus für den ersten und wohl auch für den zweiten und dritten Monat kein unumstösslicher Grund vorliegen, wenn bei bestehender Schwangerschaft noch

Eier aus dem Eierstock ausgestossen würden. Dass dies für gewöhnlich nicht der Fall ist, scheint sicher zu sein. Doch aber lässt sich die Möglichkeit der Ruptur eines Graaf'schen Follikels mit Ausstossung des Eies in der Schwangerschaft nicht leugnen. Man braucht ja schlimmstenfalls nur einen Druck auf das Ovarium zu Hülfe zu nehmen.

Wenn sich somit a priori kein stichhaltiger Grund gegen die Möglichkeit einer Ueberfruchtung für die ersten Monate finden lässt, so muss man andererseits zugeben, dass die für Ueberfruchtung gehaltenen, in der Literatur aufzufindenden Fälle, wie dies *Kussmaul* und *Schultze* gezeigt haben, sich auch anders erklären lassen.

Als solche Beweise wurden zuerst solche Fälle angeführt, in denen zu derselben Zeit Zwillinge von ganz ungleicher Entwicklung geboren wurden. Ist der weniger entwickelte augenscheinlich seit längerer Zeit abgestorben, so erklärt sich das Zurückbleiben seiner Entwicklung ohne Schwierigkeit. Aber auch bei frisch aussehenden unvollständig entwickelten Früchten muss man bei der Beurtheilung ihres Alters sehr vorsichtig sein. So fand *Schultze*[1]) in der Präparatensammlung der Jenaer Entbindungsanstalt die Nachgeburt eines ungefähr ausgetragenen Kindes und an derselben anliegend ein zweites Ei mit eigner Decidua und einem frisch aussehenden, der sechsten Schwangerschaftswoche entsprechenden Embryo. Die Grösse dieses zweiten Eies und seine Entwicklung bewiesen aber unzweideutig, dass das Ei den Embryo jedenfalls um Monate überlebt habe und dass es also auch ebenso alt sein könnte als das erste Ei. Ausserdem ist durch sichere Beobachtungen bewiesen, dass auch lebende Zwillinge, die aus demselben Ei stammen, sehr ungleich entwickelt sein können. So sah *Meissner*[2]) Zwillinge geboren werden, von denen der erste, welcher 2 Pfund 4 Unzen wog und $14^1/_2$ Zoll lang war, lebte und der andere vollkommen ausgetragene unter der Geburt starb. Bei der Untersuchung der Nachgeburt fand sich, dass die beiden so ungleich entwickelten Früchte in einem Chorion gelegen hatten. Ferner zeigte *C. Martin* in der Berliner geb. Ges.[3]) lebend geborene Zwillingskinder von sehr ungleicher Entwicklung (der eine 344 gr. und 26 cm., der andere 920 gr. und 34 cm.). Das gemeinschaftliche Chorion bewies, dass sie aus demselben Ei stammten. Noch auffallendere Fälle ungleicher Entwicklung finden sich von Drillingen angegeben. So berichtet *d'Outrepont*[4]) die Geburt eines 19 Zoll langen lebenden Kindes neben zwei frischen $5^1/_2$ Zoll langen Früchten. *Klybennink*[5]) beobachtete eine Geburt, bei der zuerst ein $4^1/_2$ monatliches, einige Lebenszeichen von sich gebendes, Tags darauf ein gleich grosses todtes, wie es schien, schon seit einigen Tagen abgestorbenes Kind, dann die Nachgeburt dieser beiden und darauf ein ganz ausgetragenes Kind geboren wurde. *Bock*[6]) sah die Geburt von Drillingen, eines lebenden 18 zölligen und zweier ganz frischer 4- resp. 5 monatlicher, die in drei getrennten Eiern lagen. Obgleich in diesen Fällen der stricte Nachweis, dass die Früchte von so ungleicher Entwicklung aus derselben Ovulationsperiode stammten, sich nicht führen

---

[1]) l. c. S. 18. — [2]) Animadv. nonn. ad. doctr. de secund. ac de superfoet. c. D. i. Lips. 1819. — [3]) M. f. G. B. 30. S. 5. — [4]) Geburtsh. Demonstr. Weimar X. H. 1829. — [5]) Schmidt's Jahrb. XV. 306. — [6]) Beschr. eines Falles von Drillingsschw. D. i. Marburg 1855.

lässt, so machen die vorhin citirten Fälle von Zwillingsschwangerschaft, in denen dies nachgewiesen ist, es doch wahrscheinlich, dass bei der noch stärkeren Raumbeengung durch Drillinge die Entwicklung der kleiner bleibenden Früchte durch die grösseren gehemmt worden. Wird man durch diese Fälle genöthigt anzunehmen, dass die Entwicklung einer Frucht durch die gleichzeitige einer anderen in solchem Maasse verzögert werden kann, dass die Früchte zu weit entlegenen Zeiten entstanden zu sein scheinen, so können auch diejenigen Fälle, in denen Zwillingsfrüchte von nicht auffallend ungleicher oder sogar gleicher Ausbildung in weit aus einander gelegenen Zeiträumen geboren wurden[1]), zum Beweis der Ueberfruchtung nicht benutzt werden; denn dass Zwillinge nicht zur selben Zeit ausgestossen zu werden brauchen, ist vielfach beobachtet. Man kann also immerhin annehmen, dass, nachdem die eine gut entwickelte Zwillingsfrucht geboren, die andere in der Entwicklung zurückgebliebene einstweilen zurückgehalten und erst nach Monaten, nachdem sie gehörig ausgebildet, ihrerseits ausgestossen wurde. Dass übrigens nicht blos der Pflanzensamen, sondern unter Umständen auch das befruchtete Säugethierei längere Zeit in seiner Entwicklung stillstehen kann, ohne das Vermögen einzubüssen, sich später weiter zu entwickeln, wird durch eine höchst interessante Erfahrung aus der Thierwelt bewiesen. *Bergmann*[2]) macht auf die Beobachtungen *Ziegler's*[3]) und *Bischoff's*[4]) aufmerksam, nach denen die Brunst, Begattung und Befruchtung des Rehes Ende Juli und August erfolgt. Das Ei macht die Furchung durch und gelangt noch in seiner ursprünglichen Grösse (kaum $^1/_{12}$‴) in den Uterus. Hier verweilt jetzt das Ei, ohne sich irgendwie zu verändern, $4^1/_2$ Monate bis nach Mitte December. Es ist bis dahin sehr schwer zu entdecken, und auch der Uterus geht nicht die geringsten Veränderungen ein. Erst nach Mitte December beginnt das Ei sich schnell zu entwickeln, und die Ausbildung schreitet in der gewöhnlichen Weise vorwärts, so dass 40 Wochen nach der Befruchtung die Geburt erfolgt. Es wäre hiernach wohl denkbar, dass ausnahmsweise die Entwicklung einer Frucht eine hemmende Ursache für die Entwicklung einer Nebenfrucht werden könnte, so dass die letztere erst nach Ausstossung der ersteren sich weiter zu entwickeln vermöchte. Jedenfalls ist festzuhalten, dass, wenn auch die Möglichkeit der Superfoetation keineswegs zu negiren ist, bis jetzt doch keine ganz sichere Beobachtung davon vorliegt. Allerdings muss man andererseits zugeben, dass auch eine wirkliche Ueberfruchtung sich mit Sicherheit schwer müsste nachweisen lassen, da sie nach den vorliegenden Thatsachen auch auf andere Weise sich erklären lassen dürfte.

Die Dauer der Schwangerschaft.

Literatur: Montgomery, Die Lehre von der menschl. Schwangerschaft, übersetzt von Schwann. Bonn 1839. S. 297. — Berthold, Ueber das Gesetz der Schwangerschaftsdauer. Göttingen 1844. — J. Reid, Lancet 1850. Vol. I. S. 438 u. 596, und Vol. II. S. 77. — G. Veit, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. 7. Heft. 1853. S. 102. — J. Simpson, Edinb. monthly J. July 1853.

---

[1]) S. *Kussmaul*, l. c. S. 298—306. — [2]) Lehrbuch der Med. for. f. Jur. S. 197 u. 236. — [3]) Beob. über d. Brunst u. d. Embr. d. Rehe. 1844. — [4]) Entw. des Rehes. Giessen 1854.

u. Sel. Obst. Works. Vol. I. S. 81. — M. Duncan, Edinb. Med. J. Nov. 1856. S. 410. (s. M. f. G. B. IX. S. 379), und March. 1871. S. 788. (Edinb. Obst. Tr. 1872. S. 259.) — N. E. Ravn, Oom Svangerskabtidens Graendser. Kjoebenhavn 1856 (s. M. f. G. B. XVI. S. 238). — Elsässer, Henke's Zeitschr. für Staatsarzneikunde. 37. Jahrg. 1857. — Schwegel, Wiener med. Wochenschrift 1857. Nr. 44. — Hecker, Klinik d. G. 1861. S. 33. — Spiegelberg, M. f. G. B. 32. S. 270. — Ahlfeld, M. f. G. B. 34. S 180 u. 266. — Loewenhardt, Arch. f. Gyn. III. S. 456. — Hasler, Diss. inaug. Zürich 1876. — A. Müller, de la grossesse utér. prol. indéf. Paris 1878. — Schlichting, Arch. f. Gyn. B. XVI. S. 210. — Wachs, Diss. inaug. Berlin 1882. — Holst, Conceptionstermin und Schwangerschaftsdauer. Dorpat 1881. — J. Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VIII. S. 234.

Die Zeitdauer der menschlichen Schwangerschaft lässt sich bis jetzt nicht sicher angeben, da uns der Beginn derselben, der Zeitpunkt der Imprägnation, d. h. des Eindringens eines Spermatozoen in den Dotter, unbekannt ist. Oben ist näher auseinandergesetzt worden, wie vieles dafür spricht, dass in der Regel die Imprägnation eintritt zu der Zeit vor der zuerst ausbleibenden Periode, dass aber wahrscheinlich die Imprägnation auch bald nach der zuletzt dagewesenen Periode und vielleicht auch in der ganzen Zwischenzeit zwischen diesen beiden erfolgen kann. Wann sie im einzelnen Fall eintritt, dies zu bestimmen, giebt es kein einziges Zeichen.

Wenn wir sonach den Termin des Anfangs in keinem Fall genau kennen, so können wir uns nicht wundern, dass wir die Dauer der Schwangerschaft nicht genau berechnen können. Allerdings liegt dies schwerlich allein an dieser Unkenntniss, sondern auch daran, dass die Dauer eine wechselnde ist.

Das praktisch unabweisbare Bedürfniss, einen bestimmten Termin als Anfang der Schwangerschaft zu haben, hat allgemein dahin geführt, den Eintritt der zuletzt dagewesenen Periode als solchen zu nehmen. Wahrscheinlich ist es, dass dies in einzelnen Fällen in der That mit dem wirklichen Beginn übereinstimmt, aber auch, dass in der Mehrzahl der Fälle die Schwangerschaft erheblich, bis zu vier Wochen später beginnt. Dennoch fehlt uns ein brauchbarerer Anfangstermin. Die Zeit des fruchtbaren Beischlafes, die nur in einzelnen wenigen Fällen zweifellos feststeht, hat selbst in diesen Fällen kaum Vorzüge, da die Ablegung der Spermatozoen in der Scheide und das Eindringen derselben in das Ei niemals zusammenfallen und unzweifelhaft weit auseinander liegen können. Man hat sich deswegen gewöhnt und dem praktischen Bedürfniss ist damit zur Noth genügt, als Anfangstermin der Schwangerschaft die letzte Menstruation zu betrachten.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass man etwa 270—280 Tage nach dem ersten Tage der letzten Periode den Eintritt der Geburt erwarten kann. Selbstverständlich wird diese Erfahrung nicht alterirt, auch wenn es sich als sicher herausstellen sollte, dass in der Mehrzahl der Fälle die Schwangerschaft erst fast vier Wochen später beginnt.

Wenn die Schwangerschaft von der Imprägnation bis zum Beginn der Wehen stets genau dieselbe Zeitdauer hätte, so müsste man, wenn entweder das Ei der zuletzt dagewesenen oder das der zuerst ausgebliebenen Periode befruchtet würde, erwarten, dass in der Dauer der Schwangerschaft zwei etwa vier Wochen auseinanderliegende Termine sich marquiren würden.

Dass dies factisch nicht der Fall ist, wird wohl weniger dadurch bewirkt, dass häufig auch in der Zwischenzeit ausgestossene Eier befruchtet werden, sondern dadurch, dass die Zeitdauer der Schwangerschaft auch bei ein und derselben Frau eine wechselnde ist. Sicher ist wenigstens, dass auch bei entschieden reifen Früchten ein und derselben Frau der Beginn der Geburt (von der letzten Menstruation an gerechnet) um mehr als vier Wochen differiren kann.

Von dem Tage des Eintritts der letzten Periode an berechnet man nach *Naegele* das Ende der Schwangerschaft am bequemsten so, dass man — die Dauer der Schwangerschaft von da an zu 280 Tagen angenommen — drei Monate abzieht und dann sieben Tage dazu addirt. Es würde danach, wenn die letzte Periode etwa am 28. Mai eingetreten ist, die Geburt am 4. März zu erwarten sein. Ein irgend zuverlässiges Resultat liefert diese Rechnung nicht, doch trifft sie nicht selten bis auf einige Tage zu, in manchen Fällen aber sind die Abweichungen weit grösser.

Noch weniger Genauigkeit bietet die Rechnung nach der Zeit der ersten von der Mutter wahrgenommenen Kindsbewegungen. Da dies am häufigsten gegen die 20. Woche der Fall zu sein pflegt (nach *Ahlfeld* bei Erstgeschwängerten im Durchschnitt am 137., bei Mehrgeschwängerten am 130. Tage), so hat man von der Zeit an noch 20 bis 22 Wochen hinzuzurechnen. Die ersten Kindsbewegungen werden jedoch mitunter schon vor der 18. Woche, in andern Fällen erst nach der 20. bemerkt, so dass diese Rechnung höchstens als controlirende zu verwerthen ist.

Anm. Da die Schwangerschaftsdauer selbst bei ein und derselben Frau bedeutenden Schwankungen unterliegt, so wird es stets vergeblich sein, eine

sichere Berechnung derselben finden zu wollen. Auch von dem individuellen Typus der Menstruation, der übrigens in der Regel auch kein bestimmter ist, scheint sie nicht abhängig zu sein.

Die Inconstanz der Schwangerschaftsdauer geht übrigens schon aus der Analogie bei den Thieren hervor. Im allgemeinen richtet sich die Tragzeit der Thiere nach ihrer Grösse, so dass beispielsweise der Elephant 625, die Giraffe 444, das Pferd 346, das Rind 282, das Schaf 151, das Schwein 115, der Hund 60, die Katze 56 und das Kaninchen 31 Tage trägt. Aber auch bei den Thieren wechselt die Tragzeit innerhalb ziemlich weiter Grenzen, z. B. beim Pferde von 287 bis 419, bei der Kuh von 240 bis 321, beim Kaninchen von 27 bis 35 Tagen.

Wie weit die Grenzen der Schwangerschaftsdauer gehen, ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Ich selbst bezweifele keinen Augenblick, dass ein reifes Kind etwa innerhalb 240 bis 320 Tagen nach der letzten Periode geboren werden kann.

Veränderungen, die durch die Schwangerschaft im mütterlichen Organismus hervorgebracht werden.

Veränderungen in den Geschlechts- und den ihnen benachbarten Organen.

Literatur: W. Noortwyk, Uteri hum. grav. anat. et hist. Lugd. Bat. 1743. — W. Smellie, A set of anat. tables with Expl. London 1754. — J. G. Roederer, Icones ut. hum. observ. ill. Götting. 1759. — W. Hunter, Anatomia ut. hum. grav. tab. illustr. Birmingham 1774. — Luschka, Die Anatomie des menschl. Beckens. Tübingen 1864. S. 364. — Hélie, Recherches sur la disp. des fibres musc. de l'uterus dev. par la gross. Avec Atlas. Paris 1864. — Braune, Die Lage des Uterus und Foetus am Ende d. Schwangerschaft. Leipzig 1872. — v. Hoffmann, Zeitschr. für Geb. u. Frauenkrankh. 1876. S. 448. — C. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 149.

Die bedeutendsten und wichtigsten Veränderungen im Organismus der Schwangeren gehen am Uterus vor sich. Während derselbe im jungfräulichen Zustande ungefähr eine Unze wiegt, erlangt er am Ende der Schwangerschaft ein Gewicht von zwei Pfund. Diese ungeheure Massenzunahme des Organs erfolgt grösstentheils durch Hypertrophie und Hyperplasie der glatten Muskelfasern des Körpers. Dieselben erreichen in der Schwangerschaft das elffache der Länge und das doppelte bis fünffache ihrer ursprünglichen Breite. Es findet aber zugleich vorzugsweise in den inneren Lagen der Uteruswand eine Neubildung von contractilen Faserzellen statt. Auch das zwischen den Muskelfasern gelegene Bindegewebe wächst mit und wird lockerer. In bedeutendem Masse wachsen auch die

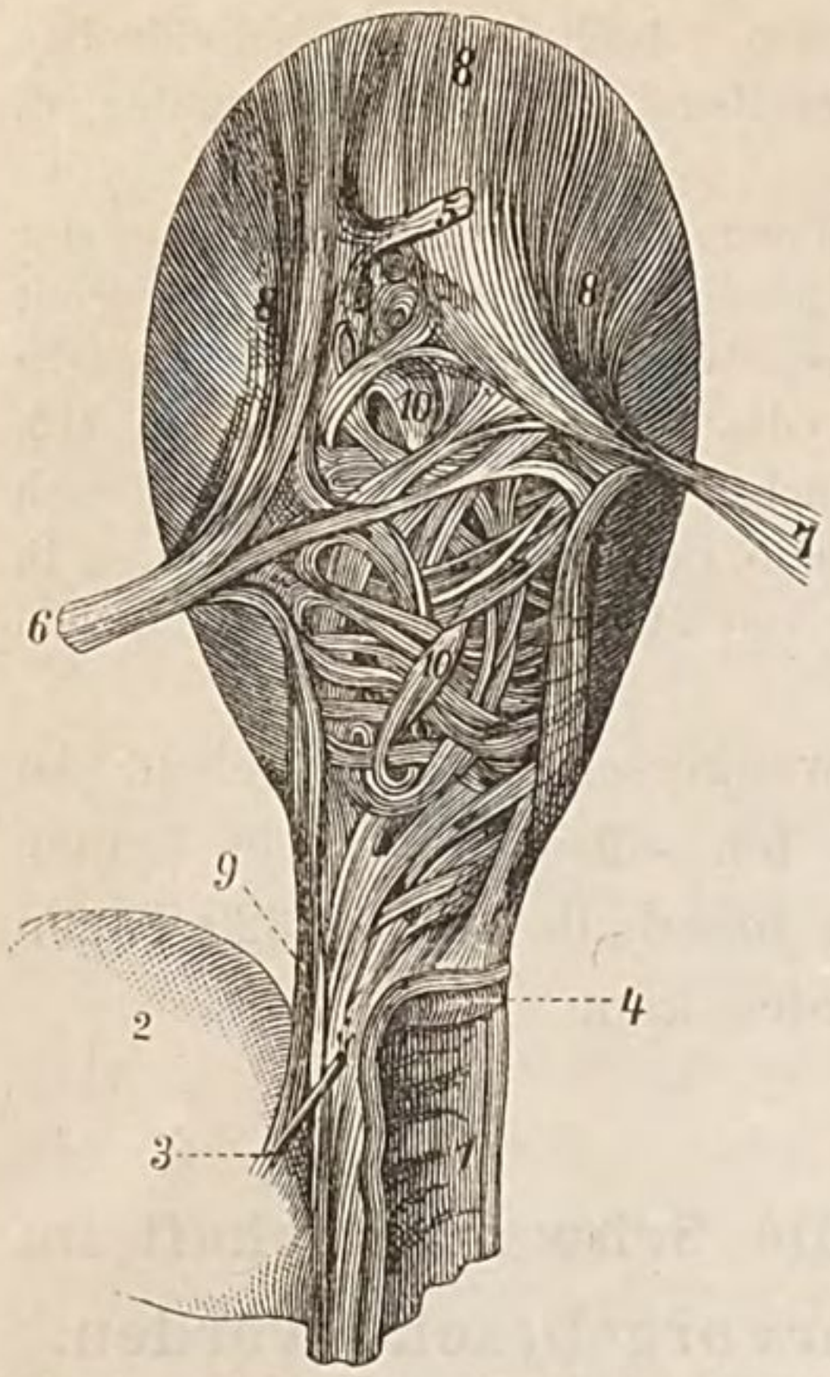


Fig. 42. Muskulatur des frisch entbundenen Uterus nach *Luschka*. 1. vagina. 2. Harnblase. 3. ureter. 4. portio vag. 5. Tube. 6. lig. rotundum. 7. lig. ovarii. 8. Oberflächliche Muskelschicht. 9. Zur Blase gehende Ausläufer derselben. 10. Mittlere Muskelschicht.

Blutgefässe (besonders an der Placentarstelle) und vermehren sich durch Neubildung. Nerven und Lymphgefässe nehmen gleichfalls an der vermehrten Anbildung theil, erstere in dem Masse, dass nach *Frankenhäuser*[1]) z. B. das Ganglion cervicale, welches bei Nichtschwangeren $^3/_4$" lang und $^1/_2$" breit ist, eine Länge von 2" und eine Breite von $1^1/_2$" erlangt.

Ueber die Anordnung der glatten Muskelfasern des Uterus waren bisher allgemein Ansichten gültig, welche, meistens von der anatomischen Zergliederung des puerperalen Uterus entnommen, keineswegs geeignet waren, die physiologische Function des Organs zu erklären.

Am nicht schwangeren Uterus hat das Herauspräpariren einzelner Muskelbündel immer etwas im Stich gelassen. *Kreitzer*[2]) unterscheidet an demselben vier Schichten: 1) eine ganz dünne Schicht longitudinaler Fasern, die subseröse Schicht; 2) die supravasculäre Schicht, deren Muskelbündel auf die Bänder des Uterus sich fortsetzen; 3) das stratum vasculare, welches die eigentliche Masse des Uteruskörpers darstellt und am orif. int. einen Ring bildet und 4) das stratum submucosum, im Körper und Hals mit longitudinaler, an den drei Oeffnungen mit circulärer Faserung.

Eine genetische Erklärung der verschiedenen Schichten der Uterusmuskulatur giebt *v. Hoffmann*. Er leitet sie wesentlich aus der Faserschichtung der Tuben ab, indem er davon ausgeht, dass der ganze Uteruskörper aus einer Umwandlung der beiden Tubenenden hervorgeht.

Den letzten drei Schichten *Kreitzer's* entspricht die Eintheilung der Muskulatur, wie *Luschka* sie am frisch entbundenen Uterus dar-

---

[1]) Die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867. — [2]) Petersburger med. Zeitschrift. 1871. S. 113.

gestellt hat. (S. Fig. 42.) Danach ist die Anordnung der Muskulatur folgende:

Die oberflächlichste, sehr dünne Schicht (s. Fig. 42. 8) wird durch ein continuirliches, dem Uterus wie eine Haube aufsitzendes Stratum gebildet, dessen Bündel sich auf die Tuben, die runden Mutterbänder und die Lig. ovarii fortsetzen. Die Seitenkanten des Uterus sind von dieser Schicht nicht bedeckt.

Die mittlere, die dicke Substanz des Uterus bildende Muskelschicht (s. Fig. 42, 10) repräsentirt ein sehr complicirtes, von einem Netz weiter Venen durchsetztes Flechtwerk, das aus einer innigen Durchdringung von transversalen und longitudinalen Bündeln hervorgeht. Die ersteren nehmen einen wechselnden Verlauf, indem das einzelne Bündel wellenartig bald mehr in die Tiefe dringt, bald oberflächlicher liegt; die letzteren entstehen zum Theil durch Aenderung der Richtung aus den transversalen, zum Theil sind sie selbständig.

Die innerste unter der Schleimhaut gelegene Muskelschicht bildet concentrische Ringe um die drei Oeffnungen des Uterus, die beiden Tuben und den Muttermund.

Erst durch die Untersuchungen von *C. Ruge*[1]) ist das Verhalten der Muskulatur des schwangern Uterus aufgeklärt worden.

Am hochschwangeren Uterus liegen schichtenweise Muskellamellen über einander, die vom Peritoneum entspringend und an die Decidua inserirend von oben und aussen nach unten und innen verlaufen. Die einzelnen dachziegelartig auf einander liegenden Lamellen sind unter einander durch Muskelzüge verbunden, welche schräg von einer Hauptlamelle auf die darunter liegende übergehen, so dass, wenn die Bündel durch Präparation etwas aus einander gezerrt werden, langgestreckte Rhomboidfiguren sich bilden. (S. Fig. 43 und 44.) Es hat also der schwangere Uterus eine verhältnissmässig dünne Muskulatur, deren einzelne Schichten glatt über einander liegen und durch langgestreckte Ausläufer mit einander verbunden sind.

Der puerperale Uterus (s. Fig. 45) mit seinem Flechtwerk bildet sich erst, nachdem durch die Wehen die einzelnen Muskelfasern kürzer und dicker geworden sind, und die verbindenden Lamellen eine Verlagerung der Muskelbündel zu Stande gebracht

---

[1]) s. a. *Keuller*, Diss. inaug. Berlin 1880.

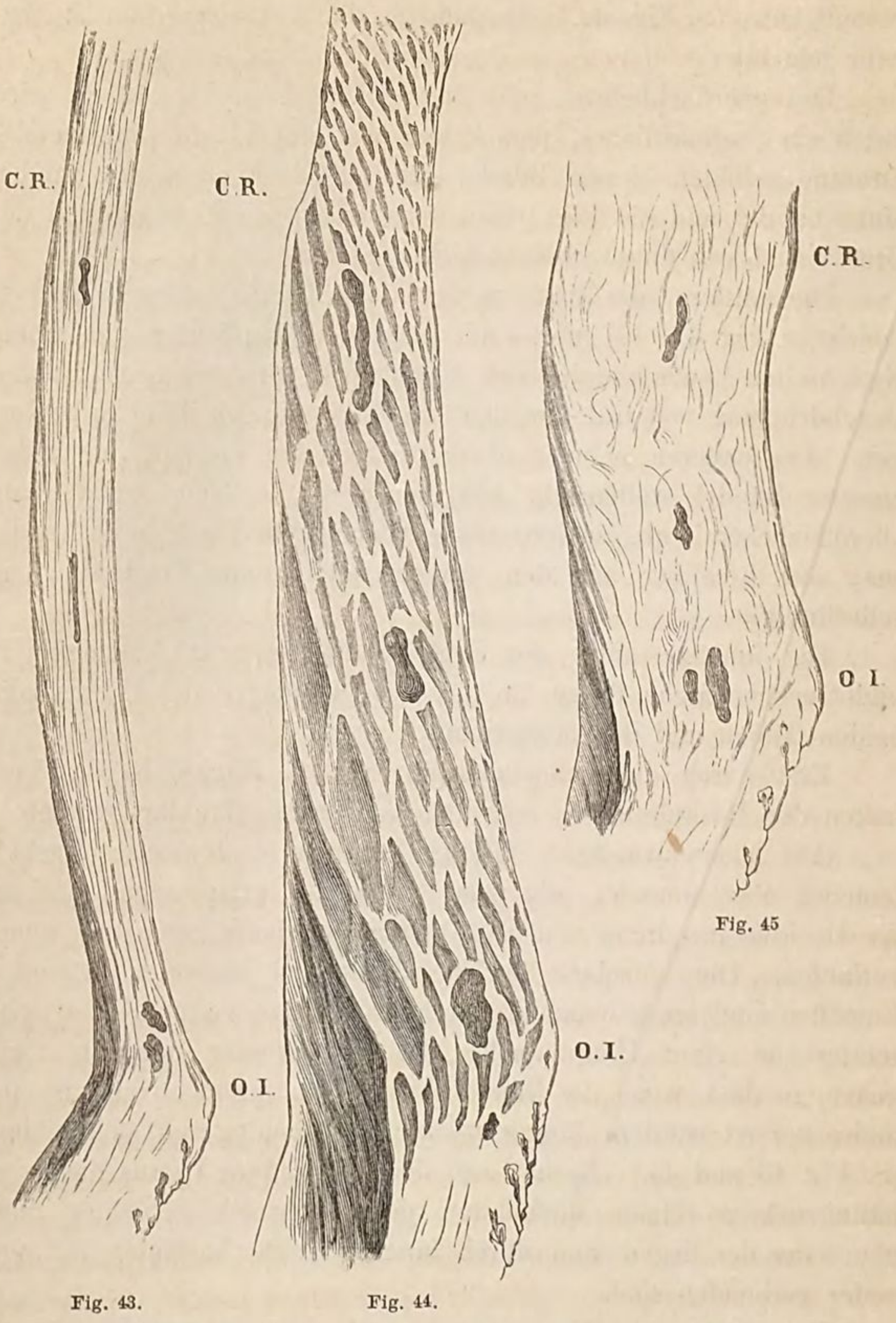


Fig. 43. Fig. 44.

Fig. 45

Fig. 43. Längsschnitt durch das untere Uterinsegment von einem kreissenden Uterus.
Fig. 44. Derselbe Schnitt, nur sind die einzelnen Muskellamellen aus einander gezogen.
Fig. 45. Ein ebensolcher Schnitt von einem puerperalen Uterus mit Andeutung der verkürzten Muskulatur.

Die drei Figuren sind von *C. Ruge* schematisch gezeichnet, *O. I.* ist orif. int., *C. R.* Contractionsring.

haben. Alsdann bringt der regelmässig geschichtete Ursprung der Schichten vom Peritoneum den Anschein einer oberflächlichen glatten Schicht hervor.

Sehr eingehende ungemein fleissige Untersuchungen über die Muskulatur des Uterus hat *Bayer*[1]) neuerdings veröffentlicht. Nach ihm bildet die Tubenfaserung den eigentlichen Grundstock der Uterusmuskulatur. An dieselbe treten von hinten die Ausläufer der Retractoren, die vom untern Theil des Cervix an convergirend nach oben ziehen, in der Höhe des inneren Muttermundes sich kreuzen und nach vorne ziehend eine Anzahl von Schlingen bilden. Diese Retractorenausstrahlung bildet die Hauptmasse des mittleren Flechtwerkes. Auf die vordere Wand legen sich dann noch die Ausstrahlungen der Lig. rotund., auf die hintere die der Lig. ovar.

Die Erweiterung der Höhle während der Schwangerschaft ist nach *Bayer* ein höchst complicirter Vorgang, der besonders in einer Entfaltung der einzelnen Schichtungen besteht, so dass das Ei sowohl den supravaginalen Theil des Cervix zur Entfaltung bringt, als auch in die Tubenfaserung und in die Schichtung der Lig. rotund., dieselbe entfaltend, gewissermassen hineinwächst.

Es ist nicht möglich, auf die complicirten Einzelheiten der *Bayer*'schen Arbeit, die eine Fülle von vortrefflichen Beobachtungen enthält, näher einzugehen. Ich kann dies um so weniger, als die Deutung der Beobachtungen und die schematisirende Verallgemeinerung einzelner Befunde einen guten Theil der Resultate noch als fraglich erscheinen lässt.

Mit der Zunahme des Organs muss sich der Peritonealüberzug des Uterus natürlich ebenfalls ausdehnen. Die breiten Mutterbänder entfalten sich immer mehr mit dem wachsenden Uterus, so dass die Ursprünge der Lig. ovar. und Lig. rot. sich immer mehr von einander entfernen und Ovarien und Tuben gegen Ende der Schwangerschaft dicht am Uterus anliegen.

Sehr wichtige Veränderungen geht die Schleimhaut des schwangeren Uterus ein. Wir haben dieselben bereits bei der Bildung der M. decidua (s. S. 34) kennen gelernt.

Die Vergrösserung des Uteruskörpers wird im Anfang der Schwangerschaft jedenfalls nicht durch den Druck des wachsenden Eies, sondern durch eine vom Uterus selbst ausgehende excentrische

---

[1]) S. *Freund*, Gynaek. Klinik, Strassburg 1885. S. 369.

Hypertrophie bedingt. Denn einerseits ist das Ei anfänglich noch zu klein, um den Uterus mechanisch ausdehnen zu können und dann findet man auch bei Schwangerschaft ausserhalb des Uterus diesen selbst, sowie bei Schwangerschaft in dem einen Horn einer doppelten Gebärmutter auch das andere Horn hypertrophisch. In der späteren Zeit ist dann allerdings der Druck des wachsenden Eies an der Ausdehnung schuld, da sich die Grösse des Uterus nach der Grösse des Eies richtet. Es werden deswegen auch nur in der ersten Zeit die Wände des Uterus dicker. Schon im Anfang der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sind sie ziemlich dünn (ich fand sie bei einer Schwangeren am Ende des fünften Monats nur 3 bis 5 mm. dick) und bleiben so bis zum Ende, so dass sie am hochschwangeren Uterus etwa 5 bis höchstens 10 mm. messen. Uebrigens ist die Vergrösserung des Uteruskörpers keine ganz gleichmässige. Am meisten tritt dieselbe am Fundus hervor, der sich nach oben kuppelförmig auswölbt, so dass, während am jungfräulichen Uterus die höchste Wölbung der Uterushöhle kaum die Verbindungslinie der Ostia uterina der Tuben überragt, diese in der letzten Zeit der Schwangerschaft tief unter der höchsten Höhe der Uterushöhle liegen. Ausserdem aber scheint die Insertionsstelle des Eies in den verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft sehr ungleichmässig zu wachsen. Denn während sie in der allerersten Zeit einen sehr kleinen Raum der Uterusinnenfläche einnimmt, findet man sie vom dritten Monat ab ungefähr über die Hälfte der Uterushöhle ausgebreitet, bis sie in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, wenn der Uterus durch das wachsende Ei mechanisch ausgedehnt wird, an Umfang wieder zurücktritt.

Nicht unwesentlich ändert sich die Gestalt des Uterus. Aus der im jungfräulichen Zustand mit dem Cervix einem Flaschenkürbis ähnlichen Gestalt wird durch das einseitige Wachsthum des Körpers ein mehr ovoides Organ, an dem der kleingebliebene Cervix als Anhängsel daransitzt. Dieser letztere vergrössert sich nur wenig, hauptsächlich durch seröse Durchtränkung und Auflockerung seines Gewebes, weniger durch Hypertrophie, gar nicht durch Hyperplasie seiner muskulösen Elemente [1]).

Der Winkel, welchen der Kanal des Körpers und der des Cervix mit einander bilden, wird kleiner, so dass die normale Ante-

---

[1]) *Lott*, Zur Anat. u. Phys. d. cervix uteri. Erlangen 1872.

flexio beim schwangeren Uterus zunimmt. Die Ursache hiervon ist die einseitige Zunahme des Gewichts des corpus uteri bei schlaff bleibendem Cervix, die auch in vielen andern Zuständen — ich erinnere nur an den puerperalen Uterus — denselben Effect hat. Indem der schwerer gewordene Körper des Uterus mehr nach vorn sinkt, weicht der innere Muttermund nach hinten und oben ab, und hierdurch wird der Winkel, welchen Körper und Cervix mit einander bilden, kleiner.

Der wachsenden Grösse des Organs gemäss steigt dasselbe in das grosse Becken in die Höhe und drängt die Baucheingeweide nach hinten und zu den Seiten, sowie das Zwerchfell etwas in die Höhe. Durch letzteres erhält auch das Herz eine etwas veränderte Lage, so dass die Herzdämpfung vergrössert wird (s. S. 95).

Der Uterus liegt in der Bauchhöhle nur selten gerade, in der Mehrzahl der Fälle etwas in der rechten Seite, weit seltener links. Die Lage des Uterus ist übrigens sehr bedeutenden Aenderungen unterworfen, auf die neuerdings *Braune*[1]) aufmerksam gemacht hat. Diese Veränderungen sind dadurch bedingt, dass der Uterus kein steifes, in der Bauchhöhle fixirtes Organ ist, sondern dass er als ein weicher etwas schlaffer Sack, der nur in der Beckenhöhle relativ befestigt ist, in der eigentlichen Bauchhöhle aber ziemlich frei sich bewegen kann, seine Lage je nach den verschiedenen Positionen des betreffenden Individuums verändert. In der aufrechten Stellung wird er ganz wesentlich von der vorderen Bauchwand getragen, da seine Schwerlinie weit vor die Symphyse fällt; und demgemäss wechselt seine Lage etwas je nach der Straffheit der vorderen Bauchwand. Im allgemeinen aber liegt er der vorderen Bauchwand an und steht auf der Ebene des Beckeneinganges ungefähr senkreckt; dabei ist bei Geradlage der Frucht seine Breite etwas grösser als die Höhe des Fundus oberhalb der Symphyse. Die Gestalt sowohl als die Lage des Uterus wird eine andere in der horizontalen Rückenlage. Dabei fällt der Uterus auf die Lendenwirbelsäule, sein Fundus steht höher, seine Breite wird geringer. Die Darmschlingen hinter dem Uterus werden verdrängt und lagern sich theilweise vor den Uterus, hauptsächlich aber seitlich. Die Tiefe des Leibes ist dabei erheblich geringer geworden. Bei Seitenlage fällt der Fundus des Uterus stark nach der Seite, auf der die Schwan-

---

[1]) De uteri gravidi situ. In. mem. Bosii. Lipsiae 1872.

gere liegt, das untere Uterinsegment weicht etwas nach der entgegengesetzten Seite ab.

Anm. Diese Bestimmungen gelten für Geradlagen in den letzten Monaten der Schwangerschaft. Bei Querlagen der Frucht findet man das umgekehrte Verhältniss: der Uterus ist im Liegen breiter, im Stehen reicht sein Fundus etwas höher. Bei meinen Messungen habe ich folgende Zahlen erhalten, bei denen (mit dem Tasterzirkel gemessen) die Höhe den Stand des Uterus oberhalb der Symphyse anzeigt, die Breite die grösste Breite des Uterus von aussen mit den Bauchdecken gemessen und die Tiefe die Entfernung des Proc. spin. des letzten Lendenwirbels von dem fernsten Punkt der vorderen Bauchwand:

	bei Geradlagen			bei Querlagen		
	Höhe	Breite	Tiefe	Höhe	Breite	Tiefe
Im Stehen	21,7	23,3	30,2	22	22,9	30,2
Im Liegen	22,9	22,5	25,9	21,4	23,6	25,2.

Wie sehr die vordere Bauchwand in aufrechter Stellung der Schwangeren durch den nach vorn sinkenden Uterus gedehnt wird, geht aus meinen Messungen ebenfalls sehr deutlich hervor, indem danach (mit dem Bandmass gemessen) im Mittel die Entfernung des Proc. xiphoid. vom oberen Rand der Symphyse im Liegen $40^3/_4$, im Stehen 47 cm. beträgt. Am meisten gedehnt wird das Epigastrium, indem die Entfernung des Proc. xiph. vom Nabel im Stehen um 4,5 cm. zunimmt. Diese Dehnung der vorderen Bauchwand ist bei Erstgeschwängerten ebenso erheblich wie bei Mehrgeschwängerten.

Die Scheide erfährt eine bedeutende, wenn auch weit geringere Vergrösserung als der Uterus. Die glatten Muskelfasern der Scheide vergrössern und vermehren sich ebenfalls, und die Schleimhaut hypertrophirt in so bedeutendem Grade, dass die Scheide geräumiger und länger wird. Sehr häufig entsteht dadurch, obgleich die Scheide nach oben regelmässig ausgezogen wird, noch ein Hineinragen der vorderen Scheidenwand in den Scheideneinang, so dass dieselbe als bläulich rother Wulst aus dem letzteren hervorragt. Der vermehrte Stoffwechsel in der Scheide macht sich durch Auflockerung und grössere Dicke des ganzen Gewebes bemerkbar. Die Schleimhaut wird blauröthlich (weinhefenfarben), die Runzeln der Scheide werden dicker, die Papillen schwellen an, in einzelnen Fällen so bedeutend, dass sich die ganze Scheide rauh wie ein Reibeisen anfühlt, und das Secret der Schleimhaut wird reichlicher, rahmähnlich (dient der Trichomonas vaginalis zum Aufenthalt). Die Vaginalportion wird durch den höheren Stand des Uterus und durch die Schwellung des ganzen Scheidengewölbes etwas verkürzt.

Auch die Vulva nimmt an der Hypertrophie der Beckenorgane Theil. Grosse und kleine Labien werden stärker, die dicken bläulichen Venen schimmern durch, die ganze Vulva ist geschwollen.

Die Gelenkverbindungen der Beckenknochen werden ebenfalls lockerer und mehr durchfeuchtet, so dass die Beweglichkeit der Knochen sowohl in den Sacralgelenken als in der Symphyse erheblich zunimmt. Für den Beckeneingang wird allerdings keine in Betracht kommende Erweiterungsmöglichkeit dadurch gewonnen, der Beckenausgang aber kann nach allen Richtungen hin dadurch vergrössert werden[1]). Die ganze Beckengegend gewinnt durch Ablagerung von Fett in das Unterhautzellgewebe an Fülle und Rundung. Mit dem wachsenden Uterus dehnen sich die Bauchwandungen aus, so dass fast immer Continuitätstrennungen unter der Epidermis die Folge sind. Mitunter weichen die Mm. recti so bedeutend auseinander, dass eine förmliche Hernie der Linea alba entsteht.

Anm. Die Streifen, die in den tiefen Schichten der Cutis oder im subcutanen Gewebe sitzen[2]), finden sich bei der grossen Mehrzahl der Schwangeren (nach *Credé* fehlen sie in 10 %, nach *Hecker* in 6 % der Fälle). Sie kommen am häufigsten in der Bauchhaut, aber auch an der Brust, den Hinterbacken und den Oberschenkeln vor. Ihr Vorhandensein beweist übrigens keineswegs Schwangerschaft oder vorausgegangene Geburt. Denn selbst davon abgesehen, dass bedeutende Ausdehnungen des Unterleibs aus pathologischen Ursachen denselben Effect hervorbringen, wie der hochschwangere Uterus, so kommen diese Streifen auch bei geringer ziemlich plötzlicher Zunahme des Unterhautzellgewebes z. B. durch Fettablagerung vor. So fand *Schultze* sie auf den Oberschenkeln von Frauen, die nicht geboren hatten, in 36 %, bei Männern in 6 %. Er ist geneigt, diesen Unterschied durch die grössere Zunahme in den Hüften zur Zeit der Pubertät beim weiblichen Geschlecht zu erklären[3]).

Der Druck des Uterus bewirkt ferner Störungen von Seiten der Blase und des Mastdarms, die von Seiten des ersteren Organs sehr gewöhnlich als vermehrter Drang zum Uriniren, von Seiten des letzteren als Verstopfung auftreten. Dasselbe Moment hat varicöse Ausdehnungen der Venen der unteren Körperhälfte, Oedem der Beine und seltener anhaltende Neuralgien derselben zur Folge.

Die Brüste turgesciren bereits vom zweiten Monat an, noch stärker werden sie im vierten und fünften Monat. Die um die Warze herum liegenden Talgdrüsen schwellen an, der Warzenhof bräunt sich, und aus der Drüse lässt sich ein helles, wässriges Secret drücken, das mitunter auch spontan aussickert.

Anm. Während früher zum Theil (nur *Soranus* [circa 100 p. Chr. n.],

---

[1]) s. *Balandin*, Klin. Vorträge etc. St. Petersburg. 1883. S. 85. — [2]) S. *Küstner*, Arch. f. pathol. Anat. B. 67. H. 2. S. 210 u. *Krause* u. *Felsenreich*, Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 179. — [3]) S. *Credé*, M. f. G. B. XIV. S. 321; *Hecker*, Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. S. 13, und *Schultze*, Jenaische Z. f. Med. u. Nat. B. IV. Heft 3 u. 4. 1868. S. 557.

der bereits Uterus und Scheide genau unterscheidet, kannte den Uterus recht gut; er vergleicht seine Gestalt mit der eines Schröpfkopfes) die fabelhaftesten Vorstellungen über den Uterus geherrscht hatten (nach *Plato* hielt man ihn für ein lebendes Thier, *Ali ben Abbas* nennt ihn geradezu ein „animal sperma desiderans"), wies bereits der erste Restaurator der Anatomie, *Berengarius von Carpi* (1502) verschiedene bis dahin allgemein herrschende Irrthümer über den schwangeren Uterus zurück. Er zeigte, dass der Uterus nur eine Höhle habe, und widerlegte die Ansicht, dass die Knaben rechts, die Mädchen links getragen würden. Doch musste noch *Vesal* (1543), der die Veränderungen des Uterus in der Schwangerschaft, die Entwicklung seiner Gefässe und die Ausdehnung des Fundus genau beschreibt, diese Meinung auf's neue eindringlich bekämpfen. Er wies nach, dass *Galen* nie einen menschlichen Uterus untersucht und dass er seine Beschreibung von thierischen Gebärmüttern hergenommen habe. *Noortwyk* (1743) gab ein eigenes Werk nebst einer vollständigen Geschichte über die schwangere Gebärmutter heraus. Nachdem auch *Smellie* und *Roederer* sehr gute Abbildungen des schwangeren Uterus edirt hatten, erschien 1744 das noch heute unübertroffene Prachtwerk von *William Hunter*.

Veränderungen im Gesammtorganismus.

Die Schwangerschaft hat mannigfache und tiefgreifende Einwirkungen auf den ganzen Organismus. Störungen in einzelnen Functionen, die wir an anderen Individuen schon als pathologische bezeichnen würden, gehen bei Schwangeren fast regelmässig vor sich. Sind sie nicht von bedenklicheren augenblicklichen Störungen oder von tiefergreifenden schädlichen Folgen begleitet, verschwinden sie nach der Entbindung vollständig, so betrachten wir dieselben als physiologische.

Derartige Einwirkungen zeigen sich besonders in folgenden Organen:

Das Blut scheint an Menge zuzunehmen, und seine Beschaffenheit der des chlorotischen sich zu nähern; bei vermehrtem Fibringehalte nimmt das Eiweiss ab, das Verhältniss zwischen rothen und weissen Blutkörperchen ist zu Gunsten der letzteren geändert. Nach der von *Ingerslev*[1]) vorgenommenen Zählung ist übrigens die Anzahl der rothen Blutkörperchen nur wenig verringert. Die Circulation ist mannigfachen Störungen ausgesetzt. Diese zeigen sich besonders in Herzklopfen und Schwindel; Congestionen nach dem Kopfe haben an der Innenfläche des Schädeldaches Neubildungen von Knochensubstanz in unregelmässigen Platten, Osteophyten, zur Folge.

---

[1]) Centralbl. f. Gyn. 1879. Nr. 26.

Dass die vergrösserte Herzdämpfung, die man bei Schwangeren findet, nicht wie besonders französische Autoren[1]) wollen, auf einer physiologischen, der Schwangerschaft eigenthümlichen Herzhypertrophie beruht, sondern wie zuerst *Gerhard*[2]) angegeben hat, durch eine Veränderung der Lage des Herzens bedingt wird, ist durch Wägungen des Herzens von Wöchnerinnen, die *Löhlein*[3]) und *Curbelo*[4]) ausgeführt haben, gestützt worden.

Anm. *Spiegelberg* und *Gscheidlen*[5]) haben an Hündinnen Untersuchungen über die Blutmenge angestellt. Sie fanden, dass bei trächtigen Hündinnen die Blutmenge ungefähr von der Mitte der Schwangerschaft an zunimmt, und dass die Zunahme jedenfalls nicht blos durch Vermehrung des Wassergehaltes bedingt ist. Nach *Nasse*[6]) nehmen ausser dem Wasser auch Fett und Faserstoff zu.

Auf das puerperale Osteophyt wurde von *Rokitansky*[7]) die Aufmerksamkeit gelenkt. Er fand dasselbe bei mehr als der Hälfte der Schwangeren. Die Neubildung besteht vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk und lagert sich an der innern Fläche besonders der Scheitel- und Stirnbeine in tafelförmigen Platten ab.

Die Harnsecretion ist vermehrt, der Urin wässriger, die übrigen Bestandtheile (Harnstoff) nicht verändert[8]).

Der Digestionsapparat bietet fast constante Abweichungen von der Norm. Uebelkeit und Erbrechen des Morgens im nüchternen Zustande, selten auch unmittelbar nach dem Essen, ohne dass sonst der Appetit verringert wäre, sind in den ersten Monaten sehr häufig. Auch Speichelfluss gehört zu den nicht seltenen Erscheinungen.

Sehr gewöhnlich treten Pigmentirungen der Haut auf, nicht blos am Warzenhof und in der Linea alba, sondern auch in unregelmässigen Flecken am übrigen Körper, besonders im Gesicht (Chloasma uterinum). Dieselben beruhen nur ausnahmsweise, am häufigsten auf der Brust, auf Pilzbildung (Pithyriasis versicolor), gewöhnlich stellen sie wirkliche Pigmentablagerungen vor. Nach *Jeannin*[9]) ist das Chloasma uterinum die Folge der die Schwangerschaft begleitenden Amenorrhoe.

Im Gebiet des Nervensystems stellen sich sowohl neuralgische Erscheinungen (Kopf- und Zahnschmerzen), als Sinnesstörungen

---

[1]) *Larcher*, Gazette des hôp. 1857. Nr. 44. *Ducrest*, *Spiegelberg* Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 236. — [2]) *Gerhardt*, De situ et magnit. cordis gravid. Jenae 1862. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. 1876. S. 482. — [4]) Diss. inaug. Berlin 1879. — [5]) Arch. f. Gyn. B. IV. S. 113. — [6]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 315. — [7]) Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates. Neueste Folge. XV. B. 4. St. — [8]) *Winckel*, Stoffwechsel bei der Geb. und im Wochenbett. Rostock. 1865. S. 27. — [9]) Gaz. hebdom. 2. Sér. V. 20. Nov. 1868. S. 738.

(Hemeralopie, Amblyopie, Schwerhörigkeit, Veränderungen des Geschmacks) und fast regelmässig auch Veränderungen in der Psyche ein. Sonst mehr ernste Frauen werden heiter, häufiger aber findet man eine geistige Depression, die bis zur ausgesprochenen Melancholie sich steigern kann.

Was sonstige Veränderungen im Gesammtorganismus anbelangt, so nimmt nach den sorgfältigen Untersuchungen von *Gassner*[1]), die sich auf die letzten drei Monate erstrecken, das Körpergewicht in allen normalen Fällen nicht unbeträchtlich zu (in jedem Monat um 1500 bis 2500 gr.). Dieses Plus wird nicht allein durch das Wachsthum des Uterus und seines Inhaltes, sondern auch durch Zunahme des ganzen übrigen Körpers bedingt.

Ueber die Veränderung des Thorax bei Schwangeren hat, nachdem schon *Küchenmeister*, *Fabius* und *Wintrich* gezeigt hatten, dass die Lungencapacität durch die Schwangerschaft nicht abnimmt, *Dohrn*[2]) Messungen mit dem Cyrtometer angestellt. Er fand, dass der Thorax der Schwangeren allerdings weniger tief ist, dass diese Abnahme aber durch die Zunahme der Thoraxbasis in die Breite ausgeglichen wird. Im Wochenbett wird der Thorax wieder schmaler, aber tiefer.

Die Diagnostik der Schwangerschaft.

Literatur: W. J. Schmitt, Sammlung zweifelhafter Schwangerschaftsfälle u. s. w. Wien 1818. — Hohl, Die geburtshülfliche Exploration. Halle 1833. — W. F. Montgomery, An exposition of the signs and sympt. of pregn. etc. London 1837, übersetzt von Schwann. Bonn 1839. — F. H. G. Birnbaum, Zeichenlehre der Geburtshülfe. Bonn 1844.

Die Methode der geburtshülflichen Untersuchung.

Literatur: H. Deventer, Neues Hebammenlicht. Jena 1717. Cap. XIII — XXII. — M. Puzos, Traité des accouch., publié par Morisot Deslandes 1759. Chap. V. p. 55. — M. A. Levret, L'art des accouch. Paris 1761. 2 éd. §. 448. — J. G. Roederer, Elem. art. obst. Gottingae 1753. — J. L. Baudelocque, L'art des acc. 8. éd. Paris 1844. §. 371 seq. — Jörg, Taschenbuch f. ger. Aerzte u. Geburtsh. Leipzig 1814. S. 65. — Kiwisch, Klinische Vortr. über Krankh. d. weibl. Geschl. 4. Aufl. Prag 1854. B. I. S. 26. — Holst, Beiträge zur Gyn. u. Geb. 2. Heft. Tübingen 1867. S. 63. — Veit, Krankh. d. weibl. Geschlechtes. 2. Aufl. Erlangen 1867. S. 252. — Ahlfeld, Technik der Schwangernuntersuchung in Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1874. Nr. 79.

Ueber Auscultation: Mayor, Bibl. univ. des sciences etc. T. IX. Genève 1818. — Lejumeau de Kergaradec, Mémoire sur l'auscult. appl. à

---

[1]) M. f. G. B. XIX. S. 1. — [2]) M. f. G. B. XXIV. S. 414.

l'étude de la gross. etc. Paris 1822. — Ulsamer, Rhein. Jahrb. f. M. u. Ch. 1823. B. VII. S. 50. — Haus, Die Auscultation in Bezug auf Schwangerschaft. Würzburg 1823. — Ritgen, Mende's Beob. u. Bem. aus d. Geb. Göttingen 1825. B. II. S. 38. — d'Outrepont, Gemeins. deutsche Zeitsch. f. Geb. 1832. B. VII. S. 21. — Kennedy, Obs. on obst. auscult. Dublin 1833. — H. F. Naegele, Die geburtsh. Auscultation. Mainz 1838. — Depaul, Traité theor. et part. de l'ausc. obst. Paris 1847. — E. Martin, M. f. G. 1856. B. VII. S. 161. — Frankenhäuser, M. f. G. B. XIV. S. 161. — Hüter, M. f. G. B. XVIII. Suppl. S. 23. — Winckel, Ber. u. Studien. B. 1. 1874. S. 230. — Cumming, Edinburgh med. J. September-Nov. 1875. — Hennig, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 11. S. 37.

Die geburtshülfliche Untersuchung kann vorgenommen werden, indem die Frau steht oder sich in der Rücken-, Seiten- oder Knieellenbogenlage befindet.

Die Untersuchung im Stehen hat den Vortheil, dass man sich schnell und bequem über den Zustand der Scheide und des untern Uterinsegmentes orientiren kann. Man lässt die zu Untersuchende die Schenkel mässig von einander entfernen und lässt sich vor ihr auf ein Knie nieder (auf das rechte, wenn man mit der linken Hand untersucht und umgekehrt, um den Ellenbogen des untersuchenden Armes auf das andere Knie stützen zu können), indem man den freien Arm um die Hüften legt. Für eine genaue Untersuchung ist diese Methode indessen ungenügend, da die äussere Untersuchung dabei nur sehr unvollkommen vorgenommen werden kann. Auch liefert die innere Untersuchung im Stehen durchaus keine besseren Resultate als in der Rückenlage, da wenigstens bei Hochschwangeren das untere Uterinsegment nicht tiefer tritt, wohl aber die Portio vag. durch verstärkte Anteversio uteri etwas mehr nach hinten weicht und dadurch für den explorirenden Finger weniger zugänglich wird.

Knieellenbogen- und Seitenlage bieten für die gewöhnliche Untersuchung gewiss nur sehr ausnahmsweise Vortheile dar und ist die Anwendung der Rückenlage allgemein zu empfehlen, da in ihr äussere und innere Untersuchung, sowie beide vereinigt, leicht und genau vorgenommen werden können.

Aeussere Untersuchung.

Zum Zweck der äusseren Untersuchung entblösst man den Unterleib der Frau. Ausnahmsweise kann man ihn wohl mit einem dünnen Hemde bekleidet lassen. Man muss aber nie vergessen, dass alsdann schon die Auscultation weniger genau vorgenommen werden kann, und dass man die Hülfe des Gesichtes entbehrt. Bleibt

man über irgend etwas Wichtiges im Unklaren, so ist es deswegen geboten, auch auf die Entfernung dieses Kleidungsstückes zu dringen, da dem Explorator die Genauigkeit des Resultates obenan stehen muss und die Schonung des Schamgefühls erst in zweiter Reihe kommt. Hosen und Corsets müssen vor der Untersuchung entfernt werden. Man bedeckt die Frau bis zu den Pubes mit der Bettdecke und schlägt Hemde und Röcke nach oben zurück, so dass das Abdomen für jede Art der Untersuchung frei liegt.

Bei der Untersuchung mittelst des Gesichtssinnes achte man auf die Grösse, Form und Gestalt des Unterleibes, auf Färbung und sonstige Veränderungen (Narben) der Bauchdecken, auf die Gestalt des Nabels.

Die wichtigsten Aufschlüsse in der späteren Zeit der Schwangerschaft liefert bei der äusseren Untersuchung die Palpation. Um diese vorzunehmen, setzt man sich auf die Seite des Bettes, den Rücken den Füssen der zu Untersuchenden zugewandt, und legt die Hände flach auf die beiden Seiten des Unterleibes. Wenn man alsdann nicht blos mit den äussersten Spitzen der Finger, sondern mit den vollen Fingern tastet, so kommt man zu sehr genauen Resultaten über die Lage, die Gestalt, die Consistenz des Uterus sowie die Lage des Kindes. Die Consistenz ist da, wo keine grossen Kindestheile liegen, eine eigenthümlich weiche, wenig elastische, nur in äusserst seltenen Fällen fühlt man wirkliche Fluctuation; dabei ist die Consistenz an verschiedenen Stellen ungleich je nach der Lage des Kindes. Meistens findet man im Grunde einen grossen Theil und an einer Seite desselben kleine mehr oder weniger spitze, während die entgegengesetzte Seite eine bedeutende gleichmässige, dem Rücken entsprechende Resistenz darbietet. Macht dies Schwierigkeiten, so kann man nach *Budin* [1]) durch Druck auf den im Fundus liegenden grossen Theil die Krümmung der Frucht verstärken und dadurch den Rücken leichter palpirbar machen. Um zu erfahren, ob und was für ein Kindestheil auf dem Beckeneingang liegt, erhebt man sich, stellt sich umgekehrt neben das Bett und legt die beiden Hände so oberhalb der Symphyse auf die Bauchdecken, dass die Fingerspitzen nach der Symphyse hin gerichtet sind. Wenn man alsdann mit beiden Händen zugleich oder abwechselnd einen plötzlichen Druck ausübt, so erhält man, falls ein

---

[1]) Progrès méd. 1881, 21.

grosser Theil beweglich vorliegt, das deutliche Gefühl des Ballotirens, d. h. das Gefühl, als ob ein harter Körper sich von den Fingerspitzen entfernt und dann wieder gegen sie anschlägt. Ist der grosse Theil auf dem Becken fixirt, so fühlt man ihn auf diese Weise gleichfalls sehr deutlich; ist derselbe bereits in das Becken eingetreten, so kann man in der Regel nur feststellen, dass der Tumor sich in das kleine Becken fortsetzt. Der Steiss kann, besonders bei sehr kleinen Früchten und abweichender Lage derselben, von ungeübten Untersuchern für einen kleinen Theil gehalten werden. Doch bietet er stets das Gefühl des Ballotements dar und ist dadurch mit Sicherheit von kleinen Theilen zu unterscheiden.

Die Percussion ist bei Hochschwangeren durch die Resultate der Palpation allein, bei Schwangeren in frühern Monaten durch die combinirte innere und äussere Untersuchung zu ersetzen, nur bei ungewöhnlich weichem Uterus ist sie oft mit Vortheil anzuwenden und kann gelegentlich vor groben Irrthümern schützen.

Vermittelst der Auscultation hört man am Unterleib Schwangerer verschiedene Geräusche, und zwar vom Foetus ausgehend die foetalen Herztöne und mitunter ein eigenthümlich zischendes Geräusch in gleicher Frequenz mit denselben — das Nabelschnurgeräusch. Von der Mutter ausgehend hört man ausser dem Aortenpuls und Darmgeräuschen das in Frequenz mit dem mütterlichen Puls übereinstimmende Uteringeräusch.

Die Auscultation nimmt man am besten mittelst des Stethoskopes vor. Die unmittelbare Auscultation bringt kein besseres Resultat, ist für die Schwangere und den Arzt unangenehmer und für manche Gegenden des Unterleibes nicht anwendbar.

Die foetalen Herztöne werden als frequente Doppelschläge gehört, deren charakteristische Eigenthümlichkeiten man sich am besten durch Auscultation des Herzens Neugeborener vergegenwärtigt. Man hört dieselben unter normalen Verhältnissen von der 18. oder 20. Woche an, ausnahmsweise aber auch schon etwas früher. Bei gesunden Schwangeren und lebendem Kind lassen sie sich bei sorgfältiger, im Nothfall wiederholter Untersuchung stets auffinden. Die Frequenz ist wechselnd von ungefähr 120 bis 160 und mehr. Durch Bewegungen der Frucht wird die Frequenz vermehrt. Die Intensität des Herzschlages ist sehr verschieden. Während er nicht selten auffallend laut und deutlich gehört wird, ist er mitunter so leise, dass man sich gerade nur noch von seinem Vorhandensein über-

zeugen kann. Stets muss man ihn indessen so deutlich hören, dass man die einzelnen Schläge zählen kann. Ist man dies nicht im Stande, so ist man nicht sicher, ihn wirklich gehört zu haben. Bei Gesichtslagen, bei denen der Thorax der Frucht der Uteruswand innig anliegen kann, ist in seltenen Fällen der foetale Herzschlag auch für den Finger tastbar [1]).

Anm. Die Behauptung von *Frankenhäuser* [2]) und nach ihm von *Cumming* [3]), dass das Geschlecht des Kindes aus der Frequenz der Herztöne sich vorausbestimmen lasse, ist in der Weite, wie F. sie aussprach, sicher nicht richtig. Indessen lässt es sich nicht bestreiten, dass im allgemeinen die Herztöne bei Mädchen frequenter sind als bei Knaben; doch muss man bei der Anwendung dieses Satzes auf den einzelnen Fall sehr vorsichtig sein. Nach *Engelhorn* [4]) ist die Frequenz ebenso wie bei Erwachsenen von der Körperlänge abhängig.

Das Nabelschnurgeräusch ist dadurch charakterisirt, dass man an einzelnen Stellen des Abdomen statt der reinen Herztöne ein mit ihnen isochrones zischendes Geräusch hört. Es ist durchaus nicht selten und kommt nach *Hecker's* [5]) und meinen [6]) übereinstimmenden Beobachtungen in 14 bis 15% der Fälle vor. *Bumm* [7]) nimmt nach seinen Untersuchungen an, dass dies Geräusch in der Nabelschnur entstehen kann, besonders wohl dann, wenn in den Gefässen kleine Klappen vorhanden sind [8]), dass es sich aber in der Regel um accidentelle Herzgeräusche handelt, die nach der Geburt verschwinden. In den seltenen Fällen von foetalen Herzkrankheiten kann natürlich auch durch diese ein ganz ähnliches Geräusch, welches aber die Herztöne überall begleitet und nach der Geburt nicht verschwindet, bedingt werden [9]).

Praktische Bedeutung hat das Nabelschnurgeräusch übrigens während der Schwangerschaft sicher nicht. Es erscheint mitunter und verschwindet ohne nachweisbare Ursache, um vielleicht nach einiger Zeit wiederzukommen. Ist es während der Geburt sehr laut und anhaltend, so thut man gut, die Herztöne genau zu über-

---

[1]) *Fischel*, Prager med. W. 1881. No. 12 u. 28. *Fleischmann*, etc. 1885. No. 35 u. *Valenta*, c.l. No. 45. — [2]) M. f. G. B. XIV. S. 151. — [3]) Edinb. med. J. June 1870. — [4]) Arch. f. Gyn. B. IX. S. 360. — [5]) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 27. — [6]) *Schroeder*, Schw., Geb. u. Wochenbett. S. 17. — [7]) Arch. f. Gyn. B. XXV. S. 277, s. auch *Attensamer*, D. i. Würzburg 1885. — [8]) S. *Pinard*, Arch. de tocol. 1876. S. 310. *Kehrer* (Arch. f. Gyn. B. XII. S. 258) konnte an einer durch die Bauchdecken durchfühlbaren Nabelschnur durch Compression mittels des Stethoskopes das Nabelschnurgeräusch beliebig hervorrufen. — [9]) *Depaul*, l. c.; *Massmann*, M. f. G. B. IV. S. 81; *Gregor Schmidt*, Scanzoni's Beitr. z. Geb. und Gyn. B. III. S. 173 und *Andreae*, Nabelschnurwindung etc. D. i. Königsberg 1870. S. 29. u. *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Leipzig. 1881. S. 31. — *Barth*, Gazette obstétr. 1880. No. 13.

wachen [1]). Doch hat es auch unter diesen Umständen keineswegs eine sehr ungünstige Prognose.

Die sämmtlichen übrigen am Unterleib Schwangerer hörbaren Geräusche rühren, wenn man von Bewegungen des Foetus, die mitunter als eigenthümliche, kurze Geräusche gehört werden, absieht, von der Mutter her.

So hört man durchaus nicht selten Darmgeräusche, man hört den Puls der Aorta und mitunter sehr deutlich die fortgeleiteten mütterlichen Herztöne. Sind dieselben, wie nicht selten, zugleich sehr frequent, so ist eine Verwechslung mit den foetalen Herztönen leicht.

Fast ganz regelmässig hört man das sogenannte Uteringeräusch, früher Placentargeräusch genannt. Dasselbe erscheint als ein dem Nabelschnurgeräusch ähnliches, von ihm aber durch die verschiedene Frequenz deutlich unterscheidbares, blasendes, zischendes Geräuch von verschiedener Intensität. Mitunter nur leise, wird es bisweilen so laut, dass es die Herztöne an dieser Stelle vollständig verdecken kann. Das Geräusch tritt sehr früh auf, durchaus nicht selten schon im dritten Monat, häufig im vierten. Es ist gewöhnlich an beiden Seiten, wenn auch an einer stärker, hörbar; mitunter fehlt es aber auch an einer Seite vollständig. Nur selten kann man es bei aufmerksamer Untersuchung nirgends hören. Sehr häufig wechselt es seine Stelle, gewöhnlich ist es unten in einer Seite, selten in der Mitte und im Fundus zu hören, mitunter nur an einer ganz circumscripten Stelle, in andern Fällen fast über den ganzen Uterus.

Das Geräusch entsteht in den grossen Arterien des Uterus [2]). Auf den Sitz der Placenta gestattet es keinen einigermassen sicheren Rückschluss. Das Vibriren der Arterien, welches beim Auscultiren das Uteringeräusch hervorbringt, kann man bei der inneren Untersuchung sehr häufig zur Seite des Cervix als Schwirren der Gefässwand fühlen [3]); in seltenen Fällen [4]) fühlt man es selbst durch die Bauchdecken hindurch.

---

[1]) S. *Winckel*, Zur Path. d. Geb. S. 223. — [2]) Diese Entstehung ist nicht zweifelhaft, wenn auch neuerdings in Frankreich in lebhaftester Weise darüber discutirt wird (*J. Glénard*, Arch. de tocol. 1876. p. 65 etc.; *Bouilland*, l. c. p. 427 und *Depaul*, l. c. p. 618). Die Beobachtung von *Depaul*, dass bei Extrauterinschwangerschaft das Uteringeräusch vom Uterus und nicht vom Fruchtsack ausgeht, kann ich nach einer Beobachtung aus der letzten Zeit der Schwangerschaft nicht bestätigen. Ich fand Uteringeräusche am Fruchtsack. Dieselbe Erfahrung machte *Rizzoli* (*van den Bosch*, Ann. d. l. Soc. méd. disv. de Liège 1880). — [3]) S. *Rapin*, Corresp.-Bl. f. schweizer Aerzte. II. 2. — [4]) S. *Rotter*, Arch. f. Gyn. B. V. S. 539.

Behufs der Besichtigung der äusseren Genitalien lässt man in Ermangelung eines eigenen gynaekologischen Untersuchungsstuhles oder Tisches, die Schwangere die Rückenlage im Bett beibehalten, erhöht den Steiss durch ein untergelegtes Kissen, lässt die Schenkel von einander entfernen, schlägt die Bettdecke zur Seite und kann alsdann, indem man grosse und kleine Labien auseinanderspreizt, bei gutem Licht den ganzen Scheideneingang genau übersehen.

Die Untersuchung der Brust kann man gleichfalls im Liegen oder auch im Stehen und Sitzen vornehmen. Man hat dabei sein Augenmerk besonders auf die Fülle des Drüsenkörpers, die Färbung des Warzenhofes und auf die Warze selbst zu richten. Bei einiger Geschicklichkeit lässt sich durch Druck auf die Drüse meistens schon vom dritten Monat der Schwangerschaft an das Secret derselben tropfenweise entleeren.

Die innere Untersuchung.

Die innere Untersuchung kann eine manuelle oder eine instrumentelle sein.

Die erstere, das Touchiren („der Angriff", wie es in den älteren Hebammenlehrbüchern heisst), wird auf folgende Weise vorgenommen: Nachdem Hände und Unterarme nicht blos gereinigt, sondern gründlich mit Carbol- oder Sublimatlösung desinficirt worden sind, bringt man in der Rückenlage der Frau eine Hand (am besten die linke, da diese meist etwas kleiner und zarter ist und man die rechte Hand frei behält) unter die Bettdecke und führt den mit Carbolöl bestrichenen Zeigefinger oder Zeige- und Mittelfinger vom Damm aus so in die Scheide ein, dass der Daumen nach vorn gerichtet ist und die übrigen Finger entweder auf das Kreuzbein zu liegen kommen oder in die Hand eingeschlagen werden. (Das letztere ist besonders bei der Untersuchung des vorderen Scheidengewölbes vortheilhaft, aber bei Mehrgebärenden, deren Damm so nachgiebig ist, dass er sich in den Beckenausgang hineindrängen lässt, überhaupt zu empfehlen.) Bei der Einführung hat man darauf zu achten, dass man weder Schamhaare noch Labien mit hineinstülpt, und benutze bei starkem Haarwuchs, um dies zu vermeiden, lieber die andere Hand zum Freimachen des Scheideneinganges.

Es ist sicher, dass in vielen Fällen die Einführung des Zeigefingers genügt, doch ist die Einführung zweier Finger, wenn sie

nur langsam und schonend geschieht, bei Hochschwangeren so wenig lästig, dass man gut thut, es sich zum Grundsatz zu machen, jedesmal, wenn man über irgend etwas noch genauere Aufschlüsse haben möchte, zwei Finger einzuführen. Nur selten wird man bei Schwangeren auch hiermit nicht zu genügenden Resultaten kommen und genöthigt sein, die halbe oder gar die ganze Hand einzuführen. Alsdann chloroformire man die Schwangere, wenn die Genitalien nicht aussergewöhnlich weit sind.

Man thut gut, bei der inneren Exploration eine genaue Reihenfolge einzuhalten, also mit der Beschaffenheit des Scheideneinganges zu beginnen und dann die Seitenwände, die Füllung des Mastdarms, die Portio vaginalis, den Scheidengrund und die Beschaffenheit des Beckens (die näheren Regeln dazu s. später) folgen zu lassen.

Die innere Untersuchung vom Rectum aus kann durch Unwegsamkeit der Scheide nöthig werden. In allen andern Fällen lässt sich diese Methode durch die Untersuchung von der Scheide aus ersetzen, wenn auch in den ersten Monaten der Schwangerschaft eine Ergänzung der letzteren durch die Exploration per Rectum für die Diagnose sehr vortheilhaft sein kann.

Die instrumentelle Untersuchung wird an Schwangeren vermittelst des Mutterspiegels vorgenommen. Man benutzt dazu am einfachsten ein gewöhnliches Milchglasspeculum. Nothwendig ist diese Untersuchung, wenn man über die Färbung der Scheidenschleimhaut, sowie über Veränderungen der Schleimhaut der Portio vag. Aufschlüsse haben will. Die Scheide ist übrigens bei Schwangeren so weit, dass, wenn man die Wände genau übersehen will, das Milchglasspeculum nicht ausreicht, sondern man genöthigt ist, die Simon'schen Specula einzuführen.

Die Untersuchung mit der Uterussonde ist bei Verdacht auf Schwangerschaft nicht erlaubt.

Die combinirte Untersuchung.

Die gleichzeitige Untersuchung mit der einen Hand von der Vagina oder Rectum und mit der anderen von den Bauchdecken aus ist bei Hochschwangeren der Schwere des Uterus halber in der Regel zu entbehren. Nur bei sehr beweglichem Kinde bietet dieselbe durch die Möglichkeit, den vorliegenden Theil zu fixiren, erhebliche

Vortheile. Für die Untersuchung in den ersten Monaten der Schwangerschaft ist die combinirte Untersuchung aber geradezu unentbehrlich. So lange der Uterus noch nicht die Grösse hat, dass er allein von den Bauchdecken aus palpabel ist, ist dies die einzige Methode, seine Grösse, Gestalt und Consistenz zu bestimmen. Diese drei Momente sind es aber gerade, die einem geübten Beobachter schon sehr früh eine sichere Diagnose gestatten.

Die combinirte Untersuchung wird so vorgenommen, dass die auf das Abdomen aufgelegte Hand stets dem in der Scheide (oder dem Mastdarm) befindlichen Finger entgegenarbeitet, so dass sämmtliche Beckenorgane auf diese Weise zwischen den beiden Händen gefühlt werden können. Ueber das Verhalten des Uterus sowie seiner Nachbarorgane bekommt man so die möglichst genaue Vorstellung.

Anm. Die geburtshülfliche Untersuchung wurde erst auf einen gewissen Grad der Vollendung gebracht, seitdem in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Frankreich sich Specialisten ausbildeten. Zwar sprechen schon *Hippokrates* und seine Nachfolger von Veränderungen des Muttermundes während der Schwangerschaft und müssen deswegen, da sie keine Sectionen machten, innerlich untersucht haben, und der vortreffliche *Soranus*[1]) sagt ausdrücklich: „Foetus autem transverse positos, et qui manus projiciunt, vel posituram contra naturam habentes, immissis digitis cognoscemus“, ferner: „oleo calido illitis manibus digitum indicem sinistrae manus resecto ungue immittat leniterque circumducendo ostium sensim magis aperiat“ und beschreibt die konische Gestalt der Hand beim Einführen in den Uterus. Im allgemeinen aber gab es eine wissenschaftliche Unterweisung in der Untersuchung Schwangerer und Kreissender schon deswegen nicht, weil die Aerzte, die nur in den letzten Stadien der verzweifeltsten Geburten gerufen wurden, wenn „der Karrn in Sand geführet“, wie noch *Welsch*, der Uebersetzer des *Scipio Mercurio*, im Jahre 1653 klagt, zu eigenen Untersuchungen keine Gelegenheit hatten. Die grossen römischen Rechtslehrer schreiben deswegen vor, in zweifelhaften Fällen zu Untersuchungen Hebammen herbeizuziehen und zwar fünf, damit über das Resultat abgestimmt werden und die Majorität entscheiden kann. Ja die Zuziehung der Hebammen als Sachverständiger wird noch in der *Carolina* empfohlen, und noch im Jahre 1721 warf der berühmte Rechtsgelehrte *J. P. Kress* in seinem Commentar zu derselben die Frage auf, ob in zweifelhaften Fällen das Urtheil der Aerzte oder das der Hebammen grösseres Gewicht habe, und entschied zu Gunsten der letzteren, indem er hinzufügte: „Les Accoucheurs apud Gallos quidem, non autem apud nos celebrantur.“ Nur der schlechte Erfolg der Untersuchungen veranlasste eine Aenderung dieser gesetzlichen Bestimmungen. Erst von Mauriceau (1688) an wird die geburtshülfliche Exploration in wissenschaftlicher Weise gelehrt

---

[1]) De muliebr. affect. ed. Ermerins 1869. S. 276.

und bald auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht. *Puzos* (gest. 1753) lehrt die Kunst der geburtshülflichen Untersuchung in einer so vortrefflichen Weise, dass es unbegreiflich erscheint, wie die combinirte Untersuchungsmethode so lange vernachlässigt werden konnte. Nachdem er zuerst gezeigt, dass die Veränderungen der Portio vag. in der ersten Zeit der Schwangerschaft unsicher sind, giebt er an, dass man nach $2^1/_2$ oder 3 Monaten die Vergrösserung des Uterus durch die combinirte Untersuchung sicher nachweisen kann. Auch *Levret* kennt diese Methode, sowie *Baudelocque*, *Jörg*, *W. J. Schmitt*. In der neuesten Zeit haben *Kiwisch*, *Veit*, *Holst*, *Schultze* u. a. die Wichtigkeit dieser Untersuchungsart in gebührender Weise hervorgehoben. Sie ist aber noch immer nicht vollständig in die Praxis übergegangen, obgleich sie für fast die ganze erste Hälfte der Schwangerschaft das einzige Mittel bildet, durch das man zu einer sichern Diagnose gelangen kann. In einer spätern Zeit ist die Diagnose freilich leicht; doch wurde auch hier die Wichtigkeit der äussern Untersuchung bis in die neueste Zeit nicht in gehöriger Weise anerkannt, obgleich schon *Roederer* (1753) mit Entschiedenheit darauf aufmerksam gemacht hatte.

Der Erste, der durch die unmittelbare Auscultation die Herztöne des Kindes im Uterus entdeckte, war ein Genfer Chirurg *Mayor*. Indessen gebührt dem französischen Arzt *Lejumeau de Kergaradec* das Verdienst, diesen Gegenstand weiter verfolgt und ihn für die Praxis nutzbar gemacht zu haben. In der Absicht, das Plätschern des Foetus im Fruchtwasser zu hören, hatte er auscultirt, hatte diesen Zweck allerdings nicht erreicht, war aber zu andern Resultaten gekommen, über die er im Jahre 1822 der französischen Akademie ein Memoire überreichte. Er hatte die foetalen Herztöne und das Uteringeräusch (dessen Sitz er in die Placenta selbst verlegte) gehört. Schon mit *L. de K.* hatten *Laennec*, *Bréheret* und *de Lens* ähnliche Beobachtungen angestellt, und letzterer hatte das Uteringeräusch schon im dritten Monat gehört. In Deutschland wandte *d'Outrepont* in Würzburg der Auscultation seine Aufmerksamkeit zu, und von seinen Schülern *Ulsamer* und *Haus* erschienen Berichte über die Untersuchungen. *Ritgen* wandte sich zuerst gegen die Deutung des Placentargeräuches („den grossen Schlag“ zum Unterschied von den Herztönen, „dem kleinen Schlag“). Er glaubte, dass es in den Uteringefässen zu Stande kommt, und dass man auf den Sitz der Placenta nicht daraus schliessen kann. *Carus* und *Busch* waren die ersten, die die Auscultation in den betreffenden Abschnitt ihrer Lehrbücher aufnahmen. In England wandten zuerst *Nagle* in Dublin (der eine Zwillingsschwangerschaft durch die Auscultation diagnosticirte), *Fergusson*, *Kennedy* u. a. die Auscultation bei Schwangeren und Kreissenden an, in Frankreich besonders *Dubois*, *Stoltz* und *Depaul*. *Hohl* und *Naegele d. j.* brachten genaue Untersuchungen über die Auscultation, während in neuester Zeit sich alle Geburtshelfer gleichmässig mit dem wichtigen Gegenstand beschäftigen; eingehendere Untersuchungen veröffentlichten besonders *Hüter* und *Frankenhäuser*.

Die diagnostischen Zeichen der Schwangerschaft.

Die einzelnen Zeichen der Schwangerschaft.

Sämmtliche durch die Schwangerschaft bewirkten Veränderungen im mütterlichen Organismus lassen sich als Zeichen der Schwangerschaft verwerthen; es ist indessen klar, dass manche derselben, da sie auch bei vielen andern Zuständen vorkommen, nur einen geringen diagnostischen Werth haben, während andere, die entweder ganz ausschliesslich oder doch fast nur bei Schwangeren vorkommen, die Diagnose ganz oder annähernd sicher stellen.

Zu der ersteren Art gehören vorzugsweise die subjectiven Empfindungen, die in der Regel die Schwangerschaft begleiten. Gefühl von Mattigkeit und allgemeinem Unbehagen, psychische Depression, Schwindel, Kopfweh, Zahnschmerzen und vor allem Uebelkeit und Erbrechen, besonders des Morgens, sind solche Zeichen. Dieselben können natürlich sämmtlich durch andere Ursachen bedingt sein; sie haben indessen besonders bei Mehrgeschwängerten als Zeichen der eingetretenen Conception, wenn noch sichere Zeichen der Schwangerschaft fehlen, einen sehr hohen Werth.

Im weiteren Verlauf der Schwangerschaft werden sie dann allerdings durch andere werthvollere Zeichen ersetzt. Hierhin gehört:

Das Ausbleiben der Menstruation. Tritt dies Zeichen bei einer gesunden, bis dahin regelmässig menstruirten Frau auf, bei der man Schwängerung praesumiren kann, so ist die erfolgte Conception in sehr hohem Grade wahrscheinlich. Doch darf man nicht ausser Acht lassen, dass einerseits die Menses auch aus andern Gründen cessiren können und dass andererseits auch mit der erfolgten Conception die periodische Blutung noch ein, vielleicht noch einige Male wiederkehren kann. Eine weitere regelmässige Fortdauer der Menstruation während der Schwangerschaft kommt überhaupt nicht vor. (Die zahlreichen als Beweis dafür mitgetheilten Fälle betreffen wohl ausnahmslos uterine, nicht typische Blutungen, die ja bei Schwangeren durchaus nicht selten sind.) Der Praktiker wird nicht irren, wenn er bei einer Frau, die schwanger zu sein glaubt, die Periode aber regelmässig hat, die Schwangerschaft sofort negirt.

Die Veränderungen an den Geschlechtsorganen. Dieselben sind von sehr grosser Wichtigkeit und können unter Um-

ständen die Bedeutung bestimmter Schwangerschaftszeichen beanspruchen. Freilich beweist ein Stärkerwerden des Abdomen noch nichts für Schwangerschaft, freilich ist die letztere auch dann nicht sicher gestellt, wenn man sich mit Bestimmtheit überzeugt hat, dass der Uterus vergrössert ist. Bei einiger Uebung in der combinirten Untersuchung und bei hinlänglicher praktischer Erfahrung wird man sich indessen ungefähr vom dritten Monat der Schwangerschaft an regelmässig, nicht selten auch noch früher, über die Bedeutung der Uterusschwellung nicht mehr täuschen. Das Nähere darüber s. bei der differentiellen Diagnose der Schwangerschaft. Auch die Auflockerung der Portio vag., das Runderwerden der Muttermundspalte, die ödematöse Schwellung, die sammtartige Beschaffenheit und stärkere Secretion der Scheidenschleimhaut, sowie ihre weinhefenartige Färbung sind sehr werthvolle Momente für die Beurtheilung einer etwa bestehenden Schwangerschaft, wenn ich auch die entscheidende Bedeutung, die *Holst* ihnen beilegt, nicht vollkommen anerkennen kann. Sehr wichtig können ferner die Veränderungen an den Brüsten sein. Zwar findet man auch in einzelnen pathologischen Zuständen eine Anschwellung der Drüse mit Absonderung des Secretes, sowie eine stärkere Entwicklung der Knötchen der Areola und Pigmentirung des Warzenhofes, doch können diese Zeichen — besonders die Pigmentablagerung sowohl um die Warze als auch in der Linea alba des Bauches — so hochgradig werden, wie man sie niemals in anderen Zuständen sieht, so dass in solchen Fällen allein aus der Pigmentirung die Schwangerschaft mit Sicherheit geschlossen werden kann (wenigstens sobald man, was in der Regel leicht ist, die erste Zeit des Wochenbettes ausgeschlossen hat).

Zu den ganz sicheren Zeichen der Schwangerschaft gehören folgende drei:

Das Fühlen von Theilen des Foetus. So sicher dies die Schwangerschaft beweist, wenn man bei der inneren Untersuchung den Kopf vorliegen oder heftig stossende kleine Theile fühlt, und so sicher sich in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Theile des Foetus auch bei der äusseren Untersuchung fast immer erkennen lassen, so ist doch nicht zu vergessen, dass es pathologische Zustände giebt, die bei der äusseren Untersuchung des Bauches das Gefühl von kleinen Kindestheilen täuschend nachahmen können. Dies gilt schon von kleinen subserösen Uterusfibroiden, noch mehr aber von Carcinomen des Peritoneum oder

des Netzes und auch von zusammengesetzten Eierstockskystomen mit höckeriger Oberfläche. Liegen hierbei die knolligen Tumoren in ascitischer Flüssigkeit, ist die letztere wohl gar abgekapselt, so können durch die alleinige Berücksichtigung dieses Zeichens grobe Irrthümer hervorgebracht werden.

Das Gefühl von Bewegung der Frucht ist ein sicheres Schwangerschaftszeichen, wenn es von einem geübten Untersucher gefühlt wird, da derselbe sich durch Bewegungen in den Gedärmen nicht täuschen lassen wird. Die Angabe der Mutter, dass sie Kindesbewegungen spüre, gehört zu den ganz unsicheren Schwangerschaftszeichen, da vielfache Irrthümer dabei vorkommen.

Das Hören der Herztöne des Foetus ist das absolut sichere Zeichen einer bestehenden Schwangerschaft. Zu hüten hat man sich indessen auch hier, dass man nicht die etwa sehr frequenten fortgeleiteten Herztöne oder den Aortenpuls der Mutter für den foetalen Herzschlag halte. Leider kann man erst vom Ende der ersten Hälfte der Schwangerschaft an darauf rechnen, die Herztöne zu hören. Früher schon ist das Uteringeräusch zu hören, doch ist dies keineswegs ein sicheres Schwangerschaftszeichen, indem es sogar bei chronischer Entzünduug des Uterus, häufiger noch bei Uterusfibroiden (selten bei Ovarientumoren) vorkommt.

Die differentielle Diagnose der Schwangerschaft.

Literatur: F. A. Kiwisch, Ritter v. Rotterau, Klinische Vorträge über sp. Path. u. Ther. d. Krankheiten d. weibl. Geschlechts. II. Abth. 2. Aufl. Prag 1852. S. 298.

Es würde uns zu weit führen, wenn wir in diesem Kapitel alle Zustände berücksichtigen wollten, mit denen jemals die Schwangerschaft verwechselt worden ist. Wir setzen voraus, dass wenigstens ein abgegrenzter Tumor im Abdomen vorhanden ist, der den Verdacht der Schwangerschaft erregt.

Die wichtigste Aufgabe ist alsdann, nachzuweisen, ob der Tumor der vergrösserte Uterus ist oder nicht. Zu diesem Behuf ist die combinirte äussere und innere Untersuchung besonders wichtig. Fühlt man dabei einen kleinen mit dem Cervix zusammenhängenden, vom grossen Tumor abgrenzbaren kleineren Tumor, so ist dies der Uterus und die grössere Geschwulst eine extrauterine. Schwierig kann der Nachweis des normalen Uterus neben dem Tumor werden, wenn der letztere sehr gross ist und der Uterus hinter ihm

liegt, doch gelingt der Nachweis auch in diesen Fällen leicht, wenn man mit einer Hakenzange die Portio anfasst, sie nach unten zieht und dann mit zwei Fingern per rectum untersucht.

Ist man sicher, dass der Tumor dem Uterus selbst angehört, so kann es in den ersten zwei Monaten der Schwangerschaft unmöglich sein, denselben mit voller Sicherheit zu deuten, während die Diagnose vom dritten Monat an in der Regel keine erheblichen Schwierigkeiten darbietet. Allerdings kann auch in andern Zuständen, besonders bei chronischer Entzündung, bei interstitiellen und submucösen Fibroiden (bei ersteren natürlich nur, wenn sie keine knolligen Hervortreibungen bilden), oder bei Haematometra, die Gestalt und die Lage des Uterus dieselbe sein, wie die des schwangeren; wesentlich verschieden in den in Frage kommenden Zuständen ist aber die Consistenz des Uterus. Diese ist beim schwangeren Uterus vom zweiten bis vierten Monat eine so charakteristisch weiche, fast teigige, dass da, wo diese Veränderung ausgesprochen vorhanden ist, die Schwangerschaft sicher erwiesen ist. Diese Weichheit tritt bei der combinirten Untersuchung vom Rectum und den Bauchdecken aus besonders in der Gegend des inneren Muttermundes hervor, da unter demselben der Cervix härter bleibt, nach oben hin aber das Ei den Uterus gespannter erscheinen lässt. Das weiche Gefühl, welches gerade diese Stelle darbietet, ist von *Hegar* als charakteristisch diagnostisches Zeichen der Schwangerschaft verwerthet worden[1]). Bei den Fibroiden ist die Consistenz weit härter, bei Haematometra aber ist sie prall elastisch oder bietet Fluctuation dar. Der chronisch entzündete Uterus kann allerdings auch eine etwas weiche Consistenz darbieten, obgleich er für gewöhnlich weit härter ist; er wird aber meistens etwas empfindlich sein und sich durch Anamnese und subjective Empfindungen ausschliessen lassen. Die Haematometra wird bei Erwägung der letzteren Momente nur sehr selten ernstlich in Frage kommen; sie unterscheidet sich vom schwangeren Uterus ausser durch die grössere Prallheit dadurch, dass der Cervicalkanal frühzeitig verstreicht. Unter Umständen kann dies auch bei submucösen Fibroiden ein wichtiges diagnostisches Kriterium sein. Doch kann die differentielle Diagnose zwischen Schwangerschaft einerseits und Fibroid und Infarct andererseits bei

---

[1]) s. *Reinl*, Prager med. Woch. 1884. N. 26 und *Compes*, Berl. klin. Woch. 1885. No. 38.

einer einmaligen Untersuchung dann Schwierigkeiten bieten, wenn der schwangere Uterus ausnahmsweise sich nicht so weich anfühlt wie gewöhnlich, oder wenn das Myom ungewöhnlich weich ist. Schlimmsten Falls klärt die Wiederholung der Untersuchung nach einigen Wochen den Thatbestand auf, da bei beiden letzteren Zuständen der Uterus nie so schnell wächst, wie in den ersten Monaten der Schwangerschaft.

Anm. Die Unterschiede in der Consistenz des Tumors sind sehr werthvoll, obgleich z. B. der chronisch entzündete Uterus, auch wenn er schwanger geworden ist, sich recht hart anfühlen kann. Im allgemeinen aber ist der schwangere Uterus am weichsten, einmal weil das Ei nur ausnahmsweise sehr prall ist, und dann weil, wenigstens in der ersten Zeit der Schwangerschaft, der Uterus nicht sowohl mechanisch ausgedehnt wird, sondern selbständig wächst. Die Fibroide sind fast stets weit härter, und auch die Wände des Uterus zeigen bei ihnen eine grössere Härte, weil sie, da die mechanische Ausdehnung über das spontane Wachsthum überwiegt, stark gespannt sind. Am prallsten ist der Uterus bei Haematometra, weil durch den Secretionsdruck des ausgeschiedenen Blutes der Uterus zu einer ausserordentlich prallen Geschwulst ausgedehnt wird. In Folge dessen geht, wenn der Verschluss am äusseren Muttermund oder tiefer sitzt, der Cervicalkanal in die Höhle des Uterus auf (ein Vorgang, der am schwangeren Uterus erst dann eintritt, wenn durch kräftige Contractionen der intrauterine Druck stark vermehrt ist) und fühlt sich die Geschwulst trotz des flüssigen Inhaltes sehr hart an. Temporär kann übrigens auch der schwangere Uterus hart werden, wenn seine Wandungen eine Contraction zeigen und somit selbst sich härter anfühlen und auch die Spannung des Inhaltes vermehren. Nicht selten treten solche Contractionen in Folge des Reizes der andauernden Palpation bei der Untersuchung auf, und erhält man dann durch den Wechsel zwischen Härte und Erschlaffung ein sehr sicheres diagnostisches Merkmal der Schwangerschaft; ja *Braxton Hicks*[1]) giebt sogar an, dass spontan während der ganzen Schwangerschaft regelmässig zeitweise Contractionen auftreten.

Wenn danach allerdings zuzugeben ist, dass auch vom dritten Monat an die exacte Diagnose der Schwangerschaft noch Schwierigkeiten machen kann, so ist doch festzuhalten, dass sie für gewöhnlich deren keine bietet. Fühlt man bei der combinirten Untersuchung den der Grösse nach dieser Zeit entsprechenden Uterus leicht anteflectirt, unempfindlich und von eigenthümlich weicher Consistenz, ist die Untersuchte dabei im übrigen gesund und ist die früher regelmässige Periode der Zeit entsprechend fortgeblieben, so kann man mit voller Sicherheit die Diagnose auf Schwangerschaft stellen.

In noch späterer Zeit der Schwangerschaft wird die differen-

---

[1]) London Obstetr. Transact. XIII. p. 216.

tielle Diagnose immer leichter, so dass vom fünften Monat an wohl kein Fall übrig bleiben dürfte, in dem ein geübter Explorator auch bei wiederholter Untersuchung, wenn es sein muss, in Narkose, noch zweifelhaft bliebe. Die Diagnose der Schwangerschaft um diese Zeit (gewöhnlich auch schon früher), ist so sicher, dass man auch in Fällen, in denen die gewöhnlich sogenannten sicheren Zeichen fehlen — bei todtfauler Frucht oder Molen — die Diagnose mit Sicherheit auf Schwangerschaft, freilich zugleich auf ein abnormes Schwangerschaftsproduct stellen muss.

Bedeutende Schwierigkeiten für die Diagnose können allerdings aus Complicationen mit pathologischen Zuständen erwachsen, doch ist es weit häufiger, dass in solchen Fällen die Schwangerschaft übersehen wird, weil des leicht erkannten pathologischen Zustandes wegen gar nicht an sie gedacht wird, als dass auch bei wiederholter aufmerksamer Untersuchung ein etwaiger Verdacht auf Schwangerschaft sich nicht bestätigen oder widerlegen liesse. Allgemeine diagnostische Regeln, die die ganze Fülle solcher Fälle umfassen, lassen sich nicht aufstellen, alles kommt dabei auf das Individualisiren des einzelnen Falles an.

Anm. Mehr psychologisch interessant als diagnostisch schwierig sind die nicht seltenen Fälle von sogenannter eingebildeter Schwangerschaft [grossesse nerveuse, spurious pregnancy [1])], Fälle, in denen nicht schwangere Frauen schwanger zu sein glauben und alle subjectiven Zeichen der Schwangerschaft empfinden. Dieselben aber kommen eben so häufig vor bald nach der Heirath als im Beginn des climacterischen Alters, am häufigsten, doch nicht ausschliesslich bei verheiratheten Frauen, besonders solchen, die sich dringend Kinder wünschen. Dabei schwillt das Abdomen in Folge von Tympanitis und Fettablagerung in den Bauchdecken und im Netz oft zu einer beträchtlichen Ausdehnung an, Linea alba und Warzenhof färben sich bräunlich, die Brustdrüsen schwellen stark an und entleeren Colostrum. (Wie täuschend die Veränderungen der Brüste werden können, zeigt sehr hübsch ein von *Simpson* erwähnter Fall, der eine bedeutende Malerin betraf, welche im Spiegel die Veränderungen ihrer Brust erst in einer eingebildeten und dann in einer wirklichen Schwangerschaft gemalt hatte. Beide Bilder glichen sich vollkommen.) Ausserdem glauben die Frauen deutliche (mitunter sogar häufige und lästige) Fruchtbewegungen zu spüren; ja, am berechneten Ende der Schwangerschaft legen sie sich wohl in's Bett und klagen über heftige Wehen. In einzelnen solcher Fälle ist es zu eigenthümlichen Missverständnissen ärztlicherseits gekommen. So erzählt *Simpson*, dass ein Arzt von einem Collegen zur Craniotomie consultirt wurde,

---

[1]) *Montgomery*, Die Lehre von den Zeichen etc. der menschl. Schwang. deutsch von Schwann. Bonn 1839. S. 200; *W. I. Schmitt*, Samml. zweifelh. Schwangerschaftsf. Wien 1818. S. 9. 23; *Simpson*, Diseases of women. Edinb. 1872. S. 363; *More Madden*, Dublin, I. of med. sc. March 1872. S. 255, und Proc. of the Dublin Obst. Soc. 1872. S 63.

während gar kein Kind da war; ja sogar der Kaiserschnitt ist für nöthig gehalten worden, weil die Geburt durch die Naturkräfte nicht beendigt wurde.

Die Diagnose ist nicht schwierig. Das verdächtigste Zeichen vor der Untersuchung ist das Vorhandensein der Periode, die regelmässig da zu sein scheint, wenn nicht ihre Abwesenheit sich auf andere Weise (wie im climacterischen Alter) erklärt. Endgültig entlarvt werden alle diese Fälle durch die bei bedeutenden Schwierigkeiten in der Chloroformnarkose vorzunehmende combinirte äussere und innere Untersuchung, die einen Uterus von normaler Grösse ergiebt. (Mitunter fühlt man dabei deutliche, wenn auch etwas diffuse Abdominaltumoren, die durch Anhäufung von Fett im Netz oder durch Faeces gebildet werden.) Sind die Frauen zu der Ueberzeugung gekommen, dass sie nicht schwanger sind, so verschwinden alle oben erwähnten Schwangerschaftssymptome schnell.

Die Diagnose der ersten und der wiederholten Schwangerschaft.

Von grosser Wichtigkeit kann es sein, aus der objectiven Untersuchung zu bestimmen, ob eine Frau zum ersten Mal schwanger ist, oder ob sie schon früher geboren hat. Die unterscheidenden Merkmale sind z. Th. charakteristisch, indem die vorausgegangenen Geburten deutliche Spuren zurücklassen.

Bei Erstgeschwängerten sind die durch die Schwangerschaft bewirkten Veränderungen im allgemeinen die oben geschilderten. Mit Bezug auf den vorliegenden Zweck stelle ich sie neben einander, wie sie sich gegen das Ende der Schwangerschaft zeigen.

Die Haut des Bauches ist straff und prall, die Bauchdecken sind schwer einzudrücken, so dass sich der Uterus mitunter schwer palpiren lässt. Dies würde in noch höherem Grade der Fall sein, wenn der Uterus nicht ebenfalls härter wäre. Deswegen sind die Kindestheile auch meistens schwieriger durchzufühlen. In den letzten Monaten der Schwangerschaft bilden sich durch die starke Spannung der Bauchdecken Continuitätstrennungen in den tieferen Schichten der Haut, die als röthlich-bräunliche oder schieferfarbige Streifen sich zeigen. Gewöhnlich finden sie sich nur auf den Bauchdecken, nicht selten aber auch auf den Schenkeln und den Nates und ganz gewöhnlich auch auf den Brüsten. Die Brüste selbst erscheinen prall, rundlich, nicht hängend.

Die Vulva klafft gar nicht oder wenig, das Frenulum ist intact, im Scheideneingang kann man den Hymen deutlich erkennen als einen an der Basis überall zusammenhängenden Saum, an dem sich ein oder mehrere Einrisse finden (s. Fig. 46). Der Harnröhrenwulst der vorderen Scheidenwand sieht oft als bläulich-rother run-

zeliger Zapfen in den Scheideneingang hinein. Die Scheide ist eng und fühlt sich rauh an, theils durch die Falten der Schleimhaut, theils durch die angeschwollenen Papillen derselben. Die Port. vag. ist aufgelockert und weich, der Muttermund geschlossen oder gegen Ende der Schwangerschaft nicht selten für einen Finger durchgängig. Sein Rand, die Grenze des Cervicalkanals gegen die die Port. vag. überziehende Scheidenschleimhaut, ist als scharfer Saum deutlich zu fühlen, der Muttermund bildet überall einen in sich geschlossenen Kreis, der nirgends eine Unterbrechung zeigt, an dem höchstens ein oder der andere geschwollene Follikel das glatte Gefühl, das er überall darbietet, unterbricht. Gegen Ende der Schwangerschaft verstreicht, wenn der Kopf in's Becken eintritt, die vordere Lippe der Vaginalportion. Ist in solchen Fällen der Cervix durchgängig, so kann man sich davon überzeugen, dass der Cervicalkanal seine normale Länge behalten hat. Im letzten Monat, mitunter noch früher, steht in der Regel der Kopf bereits im kleinen Becken und drängt so das vordere Scheidengewölbe nach unten vor, oder er ist wenigstens auf den Beckeneingang fixirt.

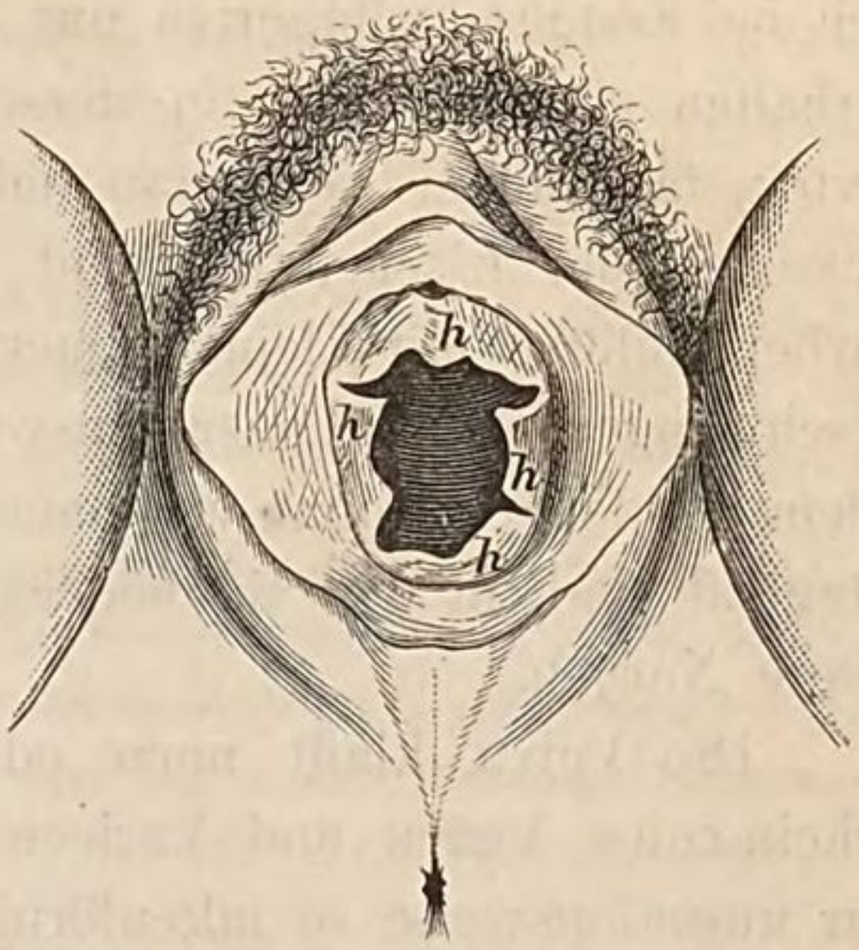


Fig. 46. Scheideneingang einer Primipara. hh, die Lappen des eingerissenen Hymen.

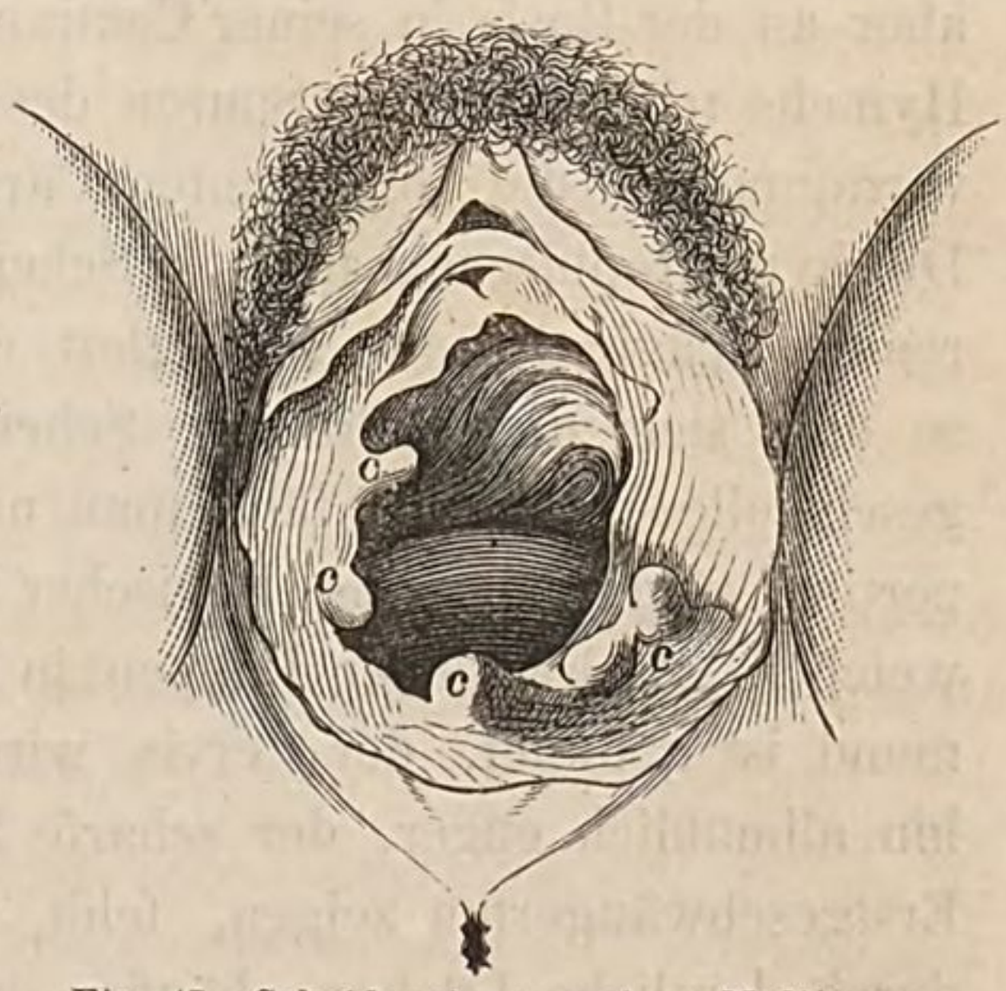


Fig. 47. Scheideneingang einer Multipara. cc, caruncnlae myrtiformes.

Bei Mehrgeschwängerten haben sich regelmässig Spuren der vorausgegangenen Geburten erhalten, und man findet obiges Bild deswegen in folgender Weise abgeändert.

Die Haut des Bauches ist weich, runzelig, beim Darüberstreichen mit der Hand bilden sich Falten. Der meistens sich schlaff anfühlende Uterus ist dennoch durch die dünnen und schlaffen Bauch-

wände leicht zu palpiren; einzelne Kindestheile sind oft auffallend deutlich durchzufühlen, als ob sie unmittelbar unter den Bauchdecken lägen. Da der Leib schon früher ausgedehnt war, so ist besonders der Fundus uteri fast immer sehr leicht abzugrenzen, indem das Epigastrium leicht und tief eindrückbar ist, ein Verhalten, welches sich bei Erstgeschwängerten nur im letzten Monat findet. Die Narben verhalten sich mitunter in derselben Weise wie bei Erstgeschwängerten, fast immer sieht man indessen, auch wenn Narben von dem Aussehen der frischen da sind, daneben alte weisse, vollständig narbenähnliche mit kleinen Querrunzeln bedeckte, wie sie bei Erstgeschwängerten nur ausnahmsweise unter der Geburt, sehr selten schon im letzten Monat vorkommen. Die Brüste sind weniger straff, hängend und in der sie bedeckenden Haut sieht man gleichfalls ältere Narben.

Die Vulva klafft mehr oder weniger, ist häufig von durchscheinenden Venen und Varicen bläulich, das Frenulum lässt sich nur ausnahmsweise so faltenförmig anspannen, wie bei Primiparen, sondern an seiner Stelle finden sich oft Narben eines früheren Einrisses. Statt des bei Erstgeschwängerten allerdings eingerissenen, aber an der Basis in seiner Continuität noch deutlich nachweisbaren Hymens trifft man nur Spuren desselben als einzelne warzige Hervorragungen (die sogenannten Carunculae myrtiformes s. Fig. 47). Die hypertrophischen in den Scheideneingang meist etwas prolabirenden Vaginalwände sind glatt und haben die Runzeln verloren, so dass sich die geräumige Scheide weicher und glatter anfühlt; geschwollene Papillen fühlt man nur ausnahmsweise. Die Vaginalportion ragt nicht als konischer Zapfen, sondern hängt als ein weicher, geschwollener Lappen in die Scheide hinein. Der Muttermund ist geöffnet, der Cervix wird nach dem innern Muttermunde hin allmählich enger, der scharfe Saum des Orif. ext., wie ihn die Erstgeschwängerten zeigen, fehlt, und seine Continuität ist seitlich durch deutliche Lücken, häufig durch tiefe Einrisse unterbrochen. Sind diese Continuitätstrennungen auch mitunter nicht sehr bedeutend, so ist doch zu beiden Seiten eine Einziehung nicht zu verkennen, so dass man eine vordere und von ihr deutlich abgegrenzt eine hintere Lippe unterscheiden kann. Gegen Ende der Schwangerschaft, mitunter schon am Ende des neunten Monats, öffnet sich auch der innere Muttermund, der Cervix bleibt aber in obigem Zustand, indem er einen mit der Spitze nach oben gerichteten Trichter bildet, bis

zum Eintritt der Geburt. Durch den offenen Muttermund fühlt man in der letzten Zeit der Schwangerschaft häufig den Kopf vorliegen, doch tritt er nur sehr ausnahmsweise in das kleine Becken ein, sondern liegt leicht ballotirend auf dem Beckeneingang vor. Nicht selten ist er etwas nach links oder rechts abgewichen, und erst die beginnenden Wehen fixiren ihn auf dem Becken.

Anm. Der oben mitgetheilte Befund ist der gewöhnliche, wie man ihn bei Erst- und Mehrgeschwängerten findet, und ungefähr stets kann man, wenn man alle die mitgetheilten Zeichen zusammenhält, mit grosser Sicherheit beurtheilen, ob schon eine Geburt vorausgegangen ist oder nicht. Natürlich muss man alle Zeichen nicht als ganz feststehende, sondern nur als relative auffassen. So wird man sich nicht wundern, wenn bei Mehrgebärenden, die einen ungewöhnlich grossen Umfang des Leibes zeigen (einen erheblich grösseren als in der früheren Schwangerschaft) die Bauchhaut straff, fest ist und die Schwangerschaftsnarben sich wie bei den Erstgebärenden verhalten; man wird es ferner natürlich finden, wenn unter der Geburt nach abgeflossenem Wasser und erheblich vermindertem Volumen des Uterus sich runzelige Narben auch bei Erstgebärenden zeigen. Auch pathologische Verhältnisse bringen Veränderungen des normalen Befundes hervor. So kann bei einer Erstgebärenden eine Verengerung des Beckens den Eintritt des Kopfes in das Becken verhindern, und da der nach unten drängende Kopf das Verstreichen der Port. vag. bewirkt, so kann dieselbe unter diesen Verhältnissen sich als Zapfen bis zur Geburt erhalten. Zu bemerken ist noch, dass in seltenen Fällen bei Mehrgebärenden, besonders wenn seit der vorangegangenen Geburt eine längere Zeit verflossen ist, der Cervix sich ganz ähnlich wie bei Primiparen verhalten kann, doch pflegt auch in diesen Fällen eine deutliche Trennung der vorderen von der hinteren Lippe nicht zu fehlen.

Sehr schwierig kann die Entscheidung dann werden, wenn eine mehr oder weniger unzeitige Geburt vorausgegangen ist. Am constantesten (aber nicht ganz constant) sind die in der nächsten Schwangerschaft durch die Auflockerung und ödematöse Schwellung der Submucosa wieder deutlicher hervortretenden Narben des Cervix. Sie finden sich nicht selten schon nach Aborten im dritten oder vierten Monat, wenn alle sonstigen Spuren der überstandenen unreifen Geburt fehlen. Auch die Verschiedenheit der Ueberreste des Hymen[1]) ist ein sehr werthvolles Zeichen. Die Car. myrtif. werden in der Regel auch schon nach unzeitigen Geburten gebildet, selten erhalten sich die Lappen des Hymen vollständig. (Dass eine Zerstörung derselben auch nach Erkrankungen, die zur Gangraen des Scheideneinganges führen, vorkommen kann, ist selbstverständlich. Theilweise Zerstörung wird durch syphilitische Geschwüre, bedeutende aber nur durch ausgedehntere ulcerative Processe bedingt.)

---

[1]) *S. Schroeder*, Schwang., Geburt u. Wochenbett. S. 7, und *Bidder*, Pet. med. Z. 1868. H. 1. S. 50. — *Budin*, Progrès méd. 1879. — *Kirk Duncanson*, Ed. med. Journ. April 1878.

Die Diagnose der Zeit der Schwangerschaft.

Praktisch sehr wichtig ist es, die Zeitdauer der Schwangerschaft durch die objective Untersuchung bestimmen zu können. Der Natur der Sache nach ist dies, da niemals bestimmte Veränderungen genau einer bestimmten Zeit entsprechen, mit voller Genauigkeit nicht möglich. Bei hinreichender praktischer Erfahrung gelingt es indessen unter normalen Verhältnissen nicht schwer, die Zeit der Schwangerschaft aus der Untersuchung allein einigermassen genau zu bestimmen. Bei Erstgeschwängerten ist dies, da die Veränderungen bei ihnen charakteristischer sind und typischer verlaufen, leichter als bei Mehrgeschwängerten. Wir wollen die Veränderungen, wie sie in den verschiedenen Zeiträumen der Schwangerschaft vor sich gehen, mit Rücksicht auf die Möglichkeit des Erkennens derselben durch die Untersuchung in ihrer Reihenfolge schildern.

Erster Monat: Der Uterus nimmt bereits im ersten Monat an Grösse zu; die Portio vag. ist etwas aufgelockert, die Scheide secernirt stärker. Die Veränderungen sind annähernd dieselben, wie zur Zeit der Menstruation, doch ist der Uterus grösser, besonders im Dickendurchmesser. Als auf Gravidität beruhend, lässt sich diese Vergrösserung nur dann deuten, wenn man vor Eintritt der Conception Gelegenheit hatte, den Uterus zu palpiren, und auch dann nur mit Wahrscheinlichkeit. Doch kann unter diesen Umständen die Vergrösserung schon recht auffallend sein.

Zweiter Monat: Die Vergrösserung des Uterus lässt sich durch die combinirte Untersuchung mit Leichtigkeit sicher stellen. Derselbe erreicht die Grösse einer mässigen Orange und hat besonders an Dicke stark zugenommen. Die Consistenz ist noch nicht so weich wie später, die Axe des Uterus ist etwas mehr gekrümmt, so dass die normaler Weise vorhandene geringe Biegung über die vordere Fläche etwas zunimmt, zugleich wird auch, indem der Fundus nach vorn sinkt, die Anteversion etwas bedeutender. Der Muttermund bleibt weich, aufgelockert und wird etwas rundlich. Die Brüste werden voller, der Warzenhof und die Linea alba beginnen sich zu bräunen.

Dritter Monat: Der Fundus uteri ist bei der combinirten Untersuchung als ein breiter, weicher, fast teigiger Körper sehr deutlich im vorderen Scheidengewölbe seiner ganzen Ausdehnung

nach zu fühlen. Er wird nahezu kindskopfgross, und die Portio vag. tritt, indem der Fundus mehr nach vorn sinkt, etwas nach hinten und wird dadurch schwerer zugänglich.

Vierter Monat: Der Fundus des fast mannskopfgrossen Uterus lässt sich schon durch die äussere Untersuchung allein über der Symphyse nachweisen; bei der combinirten Untersuchung fühlt man ihn den ganzen vorderen Theil des Beckens ausfüllend und etwas auf der Symphyse aufliegend. Die Consistenz ist weich und besonders bei Mehrgeschwängerten ungleich, an einzelnen Stellen (vom Körper des Foetus herrührend) härter. Bei gleichzeitiger innerer und äusserer Untersuchung kann man nicht selten durch wechselseitiges Anstossen ein Ballotement des Fruchtkörpers hervorbringen. Bei der Auscultation hört man in diesem Monat, nicht selten schon im vorigen, das Uteringeräusch an einer oder an beiden Seiten.

Fünfter Monat: Der Uterus ist bei der äusseren Untersuchung deutlich einige Finger breit unterhalb des Nabels (meistens etwas nach rechts liegend) fühlbar. Die Portio vag. wird lockerer, der äussere Muttermund lässt bei Mehrgeschwängerten den Finger eindringen. Gegen das Ende dieses Monats fühlt die Mutter die Bewegungen der Frucht, und beim Auscultiren hört man die foetalen Herztöne.

Sechster Monat: Der Uterusgrund reicht bis zum Nabel, Kindestheile lassen sich bei Erstgeschwängerten häufig nur undeutlich, andernfalls in der Regel ohne Schwierigkeit unterscheiden. Die Pigmentablagerungen sind jetzt stark, die Brüste voll und fest.

Siebenter Monat: Der Uterus steht 2 bis 3 Finger breit über dem Nabel; der Umfang des Leibes in der Nabelgegend beträgt ungefähr 91 cm., in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse 94 cm., die Entfernung zwischen Proc. xiph. des Brustbeins und Symphyse misst im Mittel 42 cm. Die Nabelgrube verschwindet, „der Nabel ist verstrichen“. Die Kindestheile sind deutlicher zu fühlen. Durch Hypertrophie und ödematöse Schwellung der die Port. vag. und das Scheidengewölbe überziehenden Schleimhaut und des unter ihr liegenden submucösen Gewebes als auch durch ihren höheren Stand wird die Port. vag. d. h. der in die Scheide vorragende Theil des Cervix etwas kürzer. Während bei Erstgeschwängerten der äussere Muttermund noch vollständig geschlossen ist, ist bei Mehrgeschwängerten häufig der ganze Cervix bis zum inneren

Muttermund dem untersuchenden Finger zugänglich. Bei ersteren fühlt man mitunter schon jetzt den Kopf als einen harten Körper vorliegen, der bei Berührung mit dem Finger verschwindet, um sich gleich darauf wieder auf den Finger herabzusenken (Ballotement). Die Brüste werden stärker, und aus ihnen lässt sich jetzt regelmässig (gewöhnlich schon früher) eine dünne Flüssigkeit drücken.

Achter Monat: Der Fundus uteri steht in der Mitte zwischen Nabel und Herzgrube, der Umfang des Leibes in der Nabelgegend beträgt durchschnittlich 95 cm., zwischen Nabel und Symphyse 97 cm., die Entfernung zwischen Proc. xiph. und Symphyse $43^1/_2$ cm. Die Bauchdecken sind besonders bei Erstgeschwängerten so stark gespannt, dass sich das Epigastrium nur unmerklich eindrücken lässt, während dies bei Mehrgeschwängerten leichter gelingt. Der Nabel ist vollständig glatt. Die Lage des Kindes lässt sich fast immer leicht und sicher schon durch die äussere Untersuchung bestimmen: bei Erstgeschwängerten liegt der Kopf der Regel nach auf dem Beckeneingang leicht beweglich vor, sonst häufiger etwas seitlich abgewichen.

Neunter Monat: Der Uterus geht bis in die Nähe der Herzgrube und erreicht damit seinen höchsten Stand. Der Leib misst in der Nabelgegend $97^1/_2$ cm., unterhalb derselben 99 cm.; die Entfernung des Proc. xiph. von der Symphyse beträgt gut 44 cm. Der Nabelring wird etwas convex. Bei Erstgeschwängerten öffnet sich der äussere Muttermund häufig, so dass man das Nagelglied hineinlegen kann, der Cervix aber ist selten bereits durchgängig; bei Mehrgeschwängerten gelangt man leicht bis an den inneren Muttermund, mitunter ist auch dieser geöffnet, und man kann die Blase oder den vorliegenden Kindestheil fühlen. Bei ersteren liegt regelmässig der Kopf mehr oder weniger schwer beweglich auf dem Beckeneingang vor, in der zweiten Hälfte dieses Monats tritt er oft schon ins kleine Becken hinein; bei letzteren liegt er mitunter ballotirend vor, häufiger noch ist er seitwärts abgewichen, so dass man ihn nur durch gleichzeitigen Druck von aussen dem von der Scheide aus untersuchenden Finger zugänglich machen kann. Seltener fühlt man kleine Theile vorliegend. Aus den Brüsten lässt sich eine seröse, mit dicken, weissen oder gelben Streifen durchzogene Flüssigkeit ausdrücken.

Zehnter Monat: Der Uterus hat sich wieder gesenkt, so dass sein Fundus ungefähr in derselben Höhe steht, wie im achten

Monat. Der Umfang des Leibes ist aber nicht verringert, sondern beträgt um den Nabel 99 und unterhalb desselben 100 cm., die Entfernung des Proc. xiph. von der Symphyse misst $45^1/_2$ cm. Das Epigastrium ist jetzt, da der Uterusgrund herabgestiegen ist, auch bei Erstgeschwängerten leicht eindrückbar und der Fundus deswegen gut abzugrenzen. Bei Mehrgeschwängerten ist dies unterscheidende Merkmal zwischen achtem und zehntem Monat meist nicht so deutlich, da bei ihnen auch im achten Monat das Epigastrium häufig nicht straff ist. Der Fundus uteri sinkt dabei weit nach vorn herüber, die Nabelgegend ist blasenartig vorgetrieben. Der Befund bei der Untersuchung per vaginam ist, je nachdem es sich um eine Erst- oder um eine Mehrgeschwängerte handelt, ein vollständig verschiedener. Bei Erstgeschwängerten (siehe Fig. 48) wird das ganze vordere Scheidengewölbe durch den in's Becken eingetretenen, mitunter schon im Beckenausgang stehenden Kopf in die Scheide vorgetrieben. Hierdurch wird die Falte der Scheidenschleimhaut, die das vordere Scheidengewölbe bildete, ausgeglichen, so dass die Schleimhaut sich im Niveau des äusseren Muttermundes an die vordere Lippe ansetzt und der Scheidentheil vorn verstrichen ist. Für das Verschwinden des Cervicalkanals beweist dies Verhalten natürlich nichts. Derselbe ist am unteren Uterinsegment durch den vordringenden Kopf so verzogen, dass der äussere Muttermund nach der Symphyse, der innere nach dem Kreuzbein hin liegt. Auch aus diesem Grunde scheint es so, als ob dicht über dem äusseren Muttermund der Kopf liegt. Ist, wie nicht selten, der Cervix schon in der Schwangerschaft durchgängig, oder eröffnen ihn die ersten Wehen, so kann man sich davon überzeugen, dass man, um mit dem Finger in das Cavum uteri zu gelangen, durch den ganzen Cervicalkanal hindurchdringen muss, und dass die Länge desselben gegen 3 cm. beträgt. Ist man durch den inneren Muttermund gedrungen, so kann man, indem man den Finger hakenförmig krümmt, das ganze untere Uterinsegment nach vorn ziehen und auf diese Weise die Richtung des Cervix verändern. Aber auch dann zeigt sich, dass der Cervix an Länge nichts eingebüsst hat.

In nicht seltenen Fällen findet man oberhalb des inneren Muttermundes noch einen deutlich markirten Wulst, bei dem die dicke Uterusmuskulatur beginnt, während zwischen ihm und dem inneren Muttermund sich ein verdünntes unteres Uterinsegment herausgebildet hat. Die Bildung dieses unteren Uterinsegmentes, dessen

Beobachtung sehr alt ist, hat zu verschiedenen Deutungen Anlass gegeben. *Bandl* hat neuerdings wieder den oberen Ring, den man zweckmässig als Contractionsring bezeichnet, für den inneren Muttermund erklärt und das untere Uterinsegment für den oberen ausgeweiteten und mit zur Uterushöhle verbrauchten Theil des

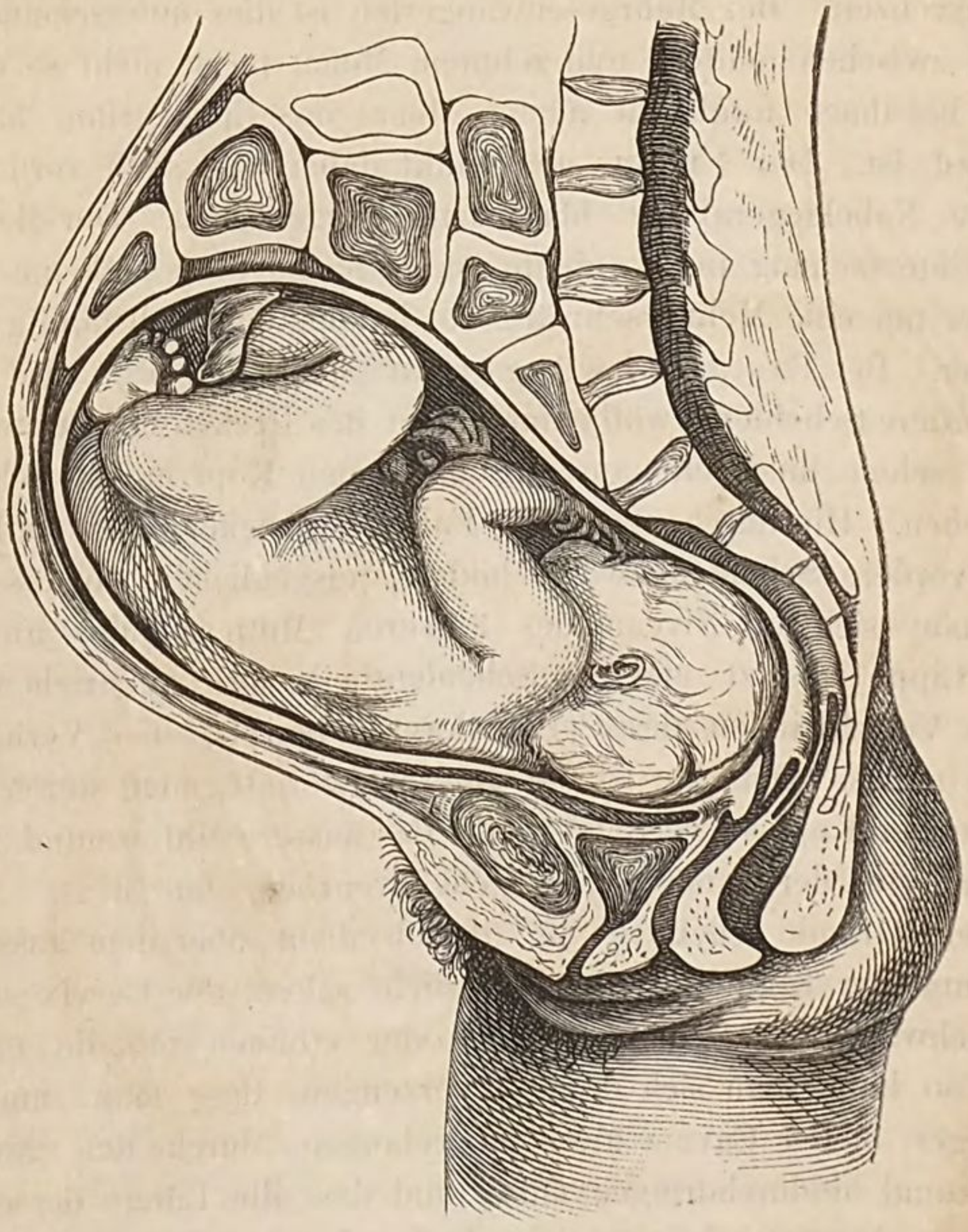


Fig. 48. Schematischer Durchschnitt durch eine Erstgeschwängerte aus dem letzten Monat.

Cervix. Dasselbe gehört jedoch der Körperhöhle an und bildet sich regelmässig während der Geburt aus. (Näheres siehe in der Physiologie der Geburt.)

In Ausnahmefällen können die Contractionen auch schon während der Gravidität so stark geworden sein, dass sie den inneren Muttermund auseinander gezogen haben und die Eispitze schon in der Schwangerschaft im Cervix steht.

Bei Mehrgeschwängerten (s. Fig. 49) ist der äussere Mutter-

mund erheblich weiter als der fast immer durchgängige innere Muttermund. Doch kann auch der letztere schon in der Schwangerschaft für zwei oder selbst drei Finger durchgängig sein. Der Kopf liegt häufig auf dem Beckeneingang beweglich vor, nicht selten aber auch mehr oder weniger nach einer Seite abgewichen.

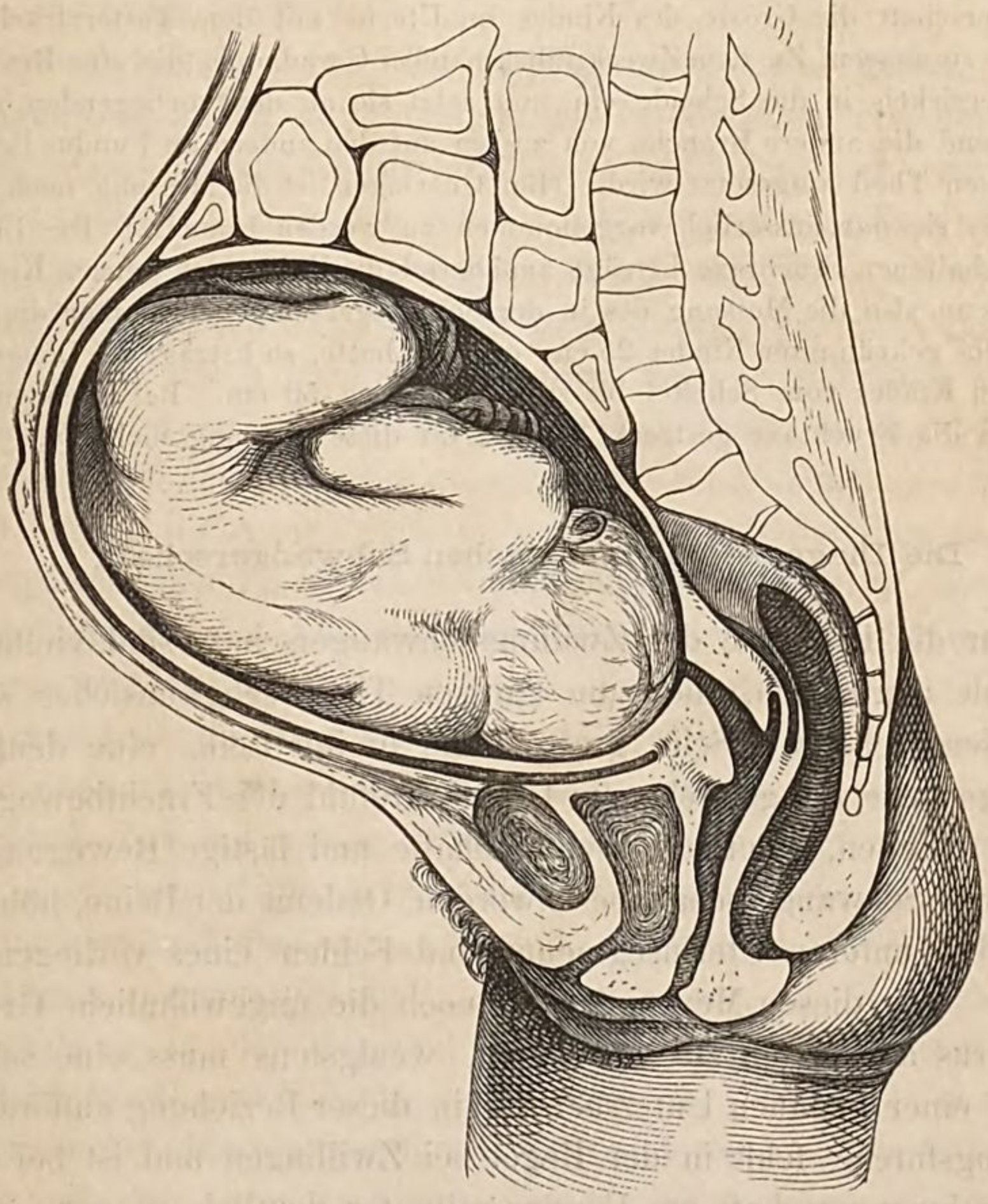


Fig. 49. Schematischer Durchschnitt durch eine Mehrgeschwängerte im letzten Monat.

Die Schleimhaut der Vagina und Vulva ist weicher, aufgelockert und secernirt reichlich einen weisslichen Schleim.

Die der Zeit nach erfolgenden Veränderungen sind bei Erstgeschwängerten weit regelmässiger, so dass bei diesen die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft im allgemeinen eine weit leichtere ist und unter normalen Verhältnissen sich recht genau machen lässt. Unter abnormen Verhältnissen (z. B. bei Zwillingen oder engem Becken) kann indessen auch bei diesen die Zeitbestim-

mung Schwierigkeiten darbieten. Dies ist hauptsächlich und am häufigsten dann der Fall, wenn das Kind nicht in Schädellage liegt, oder doch der vorliegende Kopf nicht in's Becken eingetreten ist. Alsdann verstreicht die Portio vag. nicht und der innere Befund im zehnten Monat ist ein anderer als der oben geschilderte.

Anm. *Ahlfeld*[1]) hat empfohlen, für die Berechnung der Zeitdauer der Schwangerschaft die Grösse des Kindes im Uterus mit dem Tasterzirkel unmittelbar zu messen. Zu dem Zweck führt man bei Geradlagen die eine Branche des Tasterzirkels in die Scheide ein und setzt sie an den vorliegenden Theil an, während die andere Branche von aussen auf den andern im Fundus liegenden grossen Theil aufgesetzt wird. (Bei Querlagen ist die Messung noch einfacher, da sie nur äusserlich vorgenommen zu werden braucht.) Die Länge der so erhaltenen Fruchtaxe beträgt annähernd die Hälfte der ganzen Kindeslänge; wenn also die Messung des in der Schwangerschaft stark über die vordere Fläche gekrümmten Kindes 25 cm. ergeben hatte, so beträgt die Länge des geborenen Kindes vom Scheitel bis zur Ferse etwa 50 cm. Bei Kreissenden, bei denen die Fruchtaxe gestreckt wird, trifft diese Messung nicht zu.

Die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft.

Für die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft sind vielfache Merkmale angegeben, die zum grossen Theil sehr unsicher sind. Zu diesen gehören: Sehr grosser und breiter Leib, eine deutlich ausgesprochene Längsfurche am Uterus, Gefühl der Fruchtbewegung in beiden Seiten, überhaupt sehr lebhafte und lästige Bewegungen, sehr starke Schwangerschaftsbeschwerden, Oedeme der Beine, höherer Stand des unteren Uterinsegments und Fehlen eines vorliegenden Theiles. Von diesen Merkmalen ist noch die ungewöhnliche Grösse des Uterus am ersten zu verwerthen, wenigstens muss eine solche stets zu einer genauen Untersuchung in dieser Beziehung auffordern. Die Längsfurche fehlt in der Regel bei Zwillingen und ist bei einfacher Schwangerschaft am Fundus mitunter deutlich ausgesprochen (als Ueberbleibsel der foetalen Entstehung des Uterus aus zwei Hälften, Uterus arcuatus), die übrigen oben erwähnten Zeichen sind noch unsicherer.

Gesichert werden kann die Diagnose nur durch eine genaue Palpation und Auskultation. Man muss dabei sorgfältig auf die Lage

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. II. S. 353 und Berichte u. Arbeiten. Leipzig. S. 26. S. auch *Runge*, D. i. Strassburg 1875, *Walraf*, D. i. Berlin 1873, Tramêr, D. i. Bern (s. Centr.-Bl. f. Gyn. 1883. S. 478) und *Zweifel*, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 491.

der beiden Eier zu einander achten. Nach *Budin*[1]) kommen drei Haupttypen vor: Entweder liegen die Früchte seitlich neben einander, oder der eine liegt nach unten, der andere nach oben, oder der eine liegt vor dem anderen. *Budin*[2]) macht auch auf eine andere interessante Anomalie aufmerksam, bei der das eine Ei die normale runde Form hat, während das andere sich langgestreckt um dieses herum entwickelt.

Die Palpation kann sehr wichtige Aufschlüsse geben. Unter günstigen Umständen kann man vermittelst derselben entweder nachweisen, dass in dem Uterus nur Theile zu fühlen sind, die einem Kinde angehören, oder man fühlt z. B. drei grosse Kindestheile, die unmöglich einem (normal gebildeten) Kinde angehören können. Das Resultat der inneren Untersuchung ist natürlich stets zu vergleichen und kann die durch die Palpation allein noch zweifelhafte Diagnose sichern, z. B. wenn ein Kopf tief im Becken steht, bei der Palpation sich aber noch deutlich zwei grosse Theile im Abdomen nachweisen lassen. Auch die Auscultation in Verbindung mit der Palpation und inneren Untersuchung ist von Wichtigkeit, besonders wenn man, was ja mitunter schon in der Schwangerschaft möglich, die Stellung des vorliegenden Theiles erkennen kann. Fühlt man z. B. den Kopf in erster Schädellage vorliegend und sind dabei links im Fundus kleine Theile nachzuweisen und rechts Herztöne zu hören, so kann man schliessen, dass der in der Scheide vorliegende Kopf nicht zu dem durch die äussere Untersuchung nachweisbaren Kinde gehört. Häufiger noch gelingt die Diagnose auf diese Weise an der Kreissenden.

Durch die Auscultation gelingt es ferner, bei aufmerksamer Untersuchung in der Mehrzahl der Fälle zwei von einander verschiedene Herde von Herztönen nachzuweisen. Dass die Töne nicht von demselben Herzen herrühren, lässt sich dann schliessen, wenn sie an mehreren Orten des Unterleibes laut hörbar sind, während sie an den dazwischen liegenden Stellen nur sehr leise sind oder ganz verschwinden, oder dann, wenn die Töne zur selben Zeit (von zwei Beobachtern zu constatiren) eine verschiedene Frequenz zeigen. Der eine dieser beiden Herde ist meistens leicht zu entdecken, der andere kann schwieriger zu finden und nur auf eine sehr kleine Stelle (häufig dicht über einem Schambeinast) beschränkt sein. Sind die Herztöne in ihrer Frequenz erheblich verschieden, so spricht dies mit

---

[1]) De la situation des oeufs etc. Paris 1883. — [2]) Revue intern. des serincer. IX. 1882. No. 1.

einiger Wahrscheinlichkeit für verschiedenes Geschlecht derselben, und zwar entsprechen die frequenteren Herztöne dem Mädchen.

Am sichersten lässt sich die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft durch den Tasterzirkel stellen. Misst man nach *Ahlfeld* (s. S. 122) den Abstand des vorliegenden Theils von dem grossen Kindstheil, der am meisten entfernt im Fundus liegt, so erhält man bei Zwillingsschwangerschaft ein so grosses Mass (über 30 cm.), dass die beiden Theile nicht derselben Frucht angehören können.

Drillingschwangerschaft mit Sicherheit zu diagnosticiren, ist jedenfalls sehr schwierig und möchte auch dem geübtesten Beobachter nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen gelingen.

Die Diagnose des Lebens oder Todes des Kindes.

Es ist stets wünschenswerth und kann von grosser Wichtigkeit werden, schon in der Schwangerschaft festzustellen, ob die Frucht am Leben oder ob sie todt ist.

Davon abgesehen, dass man bei jeder gesunden Schwangeren, bei der man keinen Grund hat, ein todtes Kind anzunehmen, ein lebendes Kind praesumiren muss, sprechen für das Leben des Kindes mit Sicherheit durch die aufgelegte Hand wahrgenommene Kindsbewegungen und deutlich hörbare foetale Herztöne.

Den Gedanken an den etwa erfolgten Tod des Foetus müssen folgende Umstände erwecken:

Krankheiten der Mutter, die erfahrungsgemäss häufig den Tod des Kindes zur Folge haben (Syphilis), Aufhören der früher von der Mutter deutlich gefühlten Foetalbewegungen (dies Zeichen hat keinen massgebenden Werth und verliert jegliche Bedeutung, sobald Contractionen eingetreten sind, da die Mütter nach dieser Zeit nur ausnahmsweise noch Kindsbewegungen spüren), Kleiner- und Weicherwerden des Uterus, sowie Schlaff- und Welkerwerden der Brüste, Gefühl der Mutter, als ob ein schwerer Körper im Unterleib hin und her falle, Frösteln, Mattigkeit, schlechter Geschmack u. dergl. abnorme und vorher nicht dagewesene Gefühle.

Gewissheit von dem erfolgten Tode geben nur die durch den etwa geöffneten Muttermund hindurch deutlich gefühlten schlotternden Kopfknochen und der Mangel der foetalen Herztöne, der bei Abwesenheit sonstiger pathologischer Zustände durch eine wiederholte aufmerksame Untersuchung sichergestellt ist.

Anm. Schon früher[1]) ist von mir gezeigt worden, dass das lebende Kind eine Wärmequelle für den schwangeren Uterus ist, und dass das Plus der Wärme, welches dieser der Scheide gegenüber darbietet, von dem Kinde herstammt, da es verschwindet, wenn das Kind abstirbt. *Cohnstein*[2]) hat, darauf gestützt, vorgeschlagen, die Differenz der Temperatur zwischen Uterus und Vagina zur Diagnose des Lebens und Todes der Frucht zu benutzen. Er selbst, sowie *Fehling*[3]) haben auch nachgewicsen, dass dies Mittel nicht ohne Wichtigkeit ist, insofern man bei gleicher Temperatur von Uterus und Scheide den Tod des Kindes wohl ziemlich sicher annehmen kann. Wenn nun auch dies Mittel schwerlich ausgedehntere diagnostische Anwendung finden wird, so kann man sich doch wohl, bei Schwangeren sowie bei Kreissenden, in einem oder dem anderen Fall, indem man vorhandene Zweifel gelöst sehen möchte, mit Vortheil seiner erinnern.

Die Diätetik der Schwangerschaft.

Literatur: L. J. Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Aufl. B. I. Wien 1817. S. 48. — F. A. v. Ammon, Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. 13. Aufl. Leipzig 1868.

Obgleich die Schwangerschaft ein vollständig physiologischer Vorgang ist, so sind die Verhältnisse der Schwangeren doch in so mannigfacher Beziehung von den gewöhnlichen abweichend, und können Verstösse gegen eine rationelle Lebensweise, die sonst ohne Schaden vertragen werden, für Mutter und Kind so nachtheilige Folgen haben, dass es dringend geboten ist, die Lebensweise einer Schwangeren diätetisch nach rationellen Grundsätzen zu regeln.

Zuerst ist der Grundsatz festzuhalten, die Schwangere in ihrer gewohnten Lebensweise beharren zu lassen und nur alle aussergewöhnlichen Anstrengungen und Verstösse gegen eine vernunftgemässe Lebensweise von ihr fernzuhalten, sowie den ersten Anforderungen der Diätetik (vor allem Reinlichkeit und frische Luft) zu genügen.

Zu dem Zweck sind Waschungen der Genitalien, sowie allgemeine nicht zu warme Bäder (26° R.) und regelmässige Bewegung im Freien dringend anzurathen. Anomalien der Zusammensetzung des Blutes, Störungen der Verdauung, Schlaflosigkeit sind leicht die Folgen einer anhaltend sitzenden oder liegenden Lebensweise. Dabei sind indessen aussergewöhnliche und bedeutende Anstrengungen, wie das Heben schwerer Lasten, Tanzen, Fahren in stossenden Wagen und Reiten zu vermeiden.

---

[1]) Virchow's Archiv B. XXXV. — [2]) Arch. f. Gyn. B. IV. S. 547 und Virchow's Arch. B. 62. S. 141. — [3]) Arch. f. Gyn. B. VII. S. 143.

Was Essen und Trinken anbelangt, so bleibe die Schwangere bei ihrer gewohnten Nahrung; nur vermeide sie alle schwer verdaulichen und stark gewürzten Speisen, sowie erhitzende Getränke. Ueberladungen des Magens sind besonders am Abend streng zu meiden. Die oft vorhandenen eigenthümlichen Gelüste der Schwangeren befriedige man nur, wenn man dadurch nicht schadet.

Sehr wichtig ist eine geregelte Entleerung der Excremente, doch lasse man deswegen nicht durch die ganze Schwangerschaft hindurch Laxantien oder gar Drastica nehmen. Besonders gegen Ende der Schwangerschaft braucht man sich aber bei anhaltender und lästiger Verstopfung vor Abführmitteln nicht zu scheuen. Ganz milde, wie besonders Magn. usta (durch welches Mittel nicht blos der Stuhl geregelt, sondern auch das sehr lästige saure Aufstossen gemindert wird) kann man sehr zweckmässig Monate hindurch von Zeit zu Zeit gebrauchen lassen.

Oertliche oder allgemeine Blutentziehungen sind durch die Schwangerschaft als solche niemals, überhaupt aber bei Schwangeren gewiss nur sehr ausnahmsweise indicirt.

Die Kleidung Schwangerer ist so einzurichten, dass sie die Füsse und den Unterleib warm hält, ohne fest und eng zu sitzen. Nicht zu enge Beinkleider, sowie das Tragen der Röcke an Tragbändern sind anzurathen. Durchaus zu empfehlen ist besonders für Mehrgeschwängerte das Tragen einer passenden Leibbinde oder auch eines gutsitzenden, nicht einseitig drückenden Corsets. Dasselbe regelt die Lage des Uterus und die des Kindes, so dass der Kopf in der ganzen letzten Zeit der Schwangerschaft vorliegt und auch bei Mehrgebärenden mit dem unteren Uterinsegment in das Becken eintritt.

Eine besondere Aufmerksamkeit im Hinblick auf das später zu erfüllende Stillungsgeschäft verlangen die Brüste und besonders die Warzen. Die Brüste sind mässig warm zu halten und vor allem Druck zu bewahren; die Warzen härtet man, wenn sie sehr zart und empfindlich sind, am besten schon während der Schwangerschaft durch Waschen mit kaltem Wasser oder spirituösen Substanzen ab. Sind sie tiefliegend, so suche man sie zu öfteren Malen am Tage hervorzuziehen, jedoch vorsichtig, um nicht vor der Zeit Uteruscontractionen zu erregen.

Von grosser Wichtigkeit, besonders für Frauen, die keine geordnete, sie ganz in Anspruch nehmende Beschäftigung haben, ist

die Diätetik des Geistes. Man suche bei der Schwangeren eine heitere, zufriedene Stimmung zu bewahren und alle aufregenden Gemüthsbewegungen fernzuhalten; die so oft vorhandene übermässige Furcht vor der Geburt suche man durch vernünftige Zusprache zu zerstreuen.

Die besonders in den letzten Monaten oft lästigen Schwangerschaftsbeschwerden, wie Erbrechen, Schmerzen im Kreuz und in der Seite, Ohnmachten, Zahnschmerzen u. dgl., kann man symptomatisch behandeln. Doch ist die Therapie häufig ganz erfolglos, und man thut deswegen, wenn die Störungen keinen ungewöhnlich hohen Grad erreichen, und wenn die Geburt nicht mehr zu weit entfernt ist, am besten, der Schwangeren dieselben einfach als Begleiter ihres Zustandes vorzustellen, die sie zu ertragen habe und die mit der erfolgten Niederkunft von selbst verschwinden.

Physiologie der Geburt.

Bei der normalen Geburt wird das Ei am regelmässigen Ende der Schwangerschaft vermittelst der natürlichen Kräfte aus der Uterushöhle durch den Cervicalkanal und die Scheide ausgetrieben.

Zwei Factoren sind es mithin, die bei der Geburt in's Gewicht fallen: die austreibenden Kräfte und der Widerstand, den dieselben finden.

Der letztere wird bedingt durch das Verhältniss des auszutreibenden Objects, des Eies zu den Geburtswegen, die das Ei zu passiren hat.

Die normalen Geburtswege sowie die Frucht haben wir früher bereits kennen gelernt.

Bevor wir zur nähern Betrachtung der mechanischen Vorgänge der Geburt selbst übergehen, müssen wir noch erfahren, in welchen Lagen und Stellungen das Kind zur Geburt sich stellen kann, müssen die Diagnosen derselben untersuchen, und können dann, nachdem wir kurz den allgemeinen Gang der Geburt kennen gelernt haben, auf das Studium der Mechanismen, durch welche die einzelnen Geburtsvorgänge bedingt sind, die eigentliche Physiologie der Geburt, näher eingehen.

Die verschiedenen Kindeslagen.

Wie wir oben gesehen haben, ist die Lage und Stellung des Kindes im Uterus während der Schwangerschaft eine sehr wechselnde. Kurz vor Eintritt der Geburt liegt das Kind bei Erstgebärenden in der Regel mit dem Kopfe bereits im Becken, bei Mehrgebärenden liegt der Kopf beweglich über dem Beckeneingang oder etwas nach einer der beiden Seiten abgewichen. Ausnahmsweise ist diese Abweichung so bedeutend, dass der Beginn der Contractionen nicht genügt, das Kind in eine Geradlage zu bringen, so dass dasselbe noch während der Geburt mehr oder weniger quer liegt. In andern Fällen kommt es vor, dass in Folge der S. 73 auseinandergesetzten

Momente der Steiss auf dem Beckeneingang vorliegt oder demselben wenigstens näher ist als der Kopf, so dass, wenn die beginnenden Wehen die Geradstellung der Frucht versuchen, dieselbe eine Beckenendlage erhält.

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass Querlagen bei Erstgebärenden unter der Geburt zu den grossen Seltenheiten gehören müssen, die stets durch erhebliche Abnormitäten (meistens Beckenfehler) bedingt sind, während sie bei Mehrgebärenden häufiger vorkommen.

Ist der Kopf nach unten gerichtet, so liegt, wenn der Foetus seine normale Haltung hat, der Schädel vor; hat sich das Kinn von der Brust entfernt und der Kopf in den Nacken geschlagen, so liegt das Gesicht vor.

Ist das Beckenende nach unten gerichtet und hat der Foetus seine normale Haltung, so liegt der Steiss am tiefsten, und höchstens sind bei Beginn der Geburt neben ihm noch die Füsse zu fühlen, bleiben jedoch im weitern Verlauf der Geburt zurück. Ausnahmsweise entfernen sich die Oberschenkel vom Bauch, und dann sinken die Füsse vor dem Steiss in den Muttermund herab oder, was dabei sehr selten sich ereignet, die Unterschenkel bleiben an den Oberschenkeln liegen, und im Muttermund sind die Kniee zu fühlen. Verhalten sich die Füsse nicht gleich, ist nur ein Fuss heruntergeschlagen, während der andere an der Bauchfläche liegen geblieben ist, so spricht man von einer unvollkommenen Fusslage:

Man unterscheidet demgemäss folgende Kindeslagen:

- I. Geradlagen
  - 1. Kopflagen
    - a. Schädellagen.
    - b. Gesichtslagen.
  - 2. Beckenendlagen
    - a. Steisslagen.
    - b. Fusslagen.
- II. Querlagen.

Dass die Querlagen in die Pathologie der Geburt gehören, darüber ist man sich einig, da sie als solche für gewöhnlich für die Naturkräfte unvollendbar sind. Weit schwieriger ist die Stellung der übrigen Lagen zu präcisiren. Die Gesichts- und Fusslagen kann man, da das Kind bei ihnen seine normale Haltung eingebüsst hat, von vornherein nicht zu den normalen Geburten rechnen. Man kann dies um so weniger, als die Fusslagen, wenn sie den Naturkräften allein überlassen werden, für das Kind sehr ungünstig sind, und die Gesichtslagen für die Mutter und für das Kind beschwerlicher und

langsamer verlaufen und schon dadurch die Prognose trüben. Eine wirkliche Mittelstellung nehmen die reinen Steisslagen ein. Denn einerseits kommen sie noch relativ häufig (circa 3 %) vor, ist ferner der mechanische Durchtritt durch die mütterlichen Theile in dieser Stellung eher leichter, sicher nicht schwerer als bei Schädellagen und ist die Prognose für die Mutter mindestens eben so gut, wie bei letzteren; andererseits aber ist die Prognose für das Kind weit ungünstiger [nach *Ch. Bell*[1]) wurden bei 2367 Steisslagen 519 Kinder, fast 22 %, todtgeboren] und erfordern sie im letzten Stadium bei der Austreibung des Kopfes sehr häufig Kunsthülfe, so dass man sie gewiss nicht als ganz normale Geburten bezeichnen kann. Die eigentlich normale Geburt wird nur durch die Schädellage repräsentirt, und selbst bei dieser kommen Abweichungen in der Stellung und in der Haltung des Schädels vor, die nicht als normal zu betrachten sind.

Wenn an dieser Stelle in der Physiologie der Geburt nur die Querlagen ausgeschieden und die sämmtlichen Geradlagen der Betrachtung unterzogen werden, so geschieht dies dem eben Auseinandergesetzten zufolge nicht, weil ich sie sämmtlich als normale Lagen ansehe, sondern nur aus Gründen der Zweckmässigkeit. Ich scheide (von der Diagnostik abgesehen) die Querlagen aus, weil von einem Geburtsmechanismus für gewöhnlich bei ihnen nicht die Rede sein kann, und betrachte die übrigen Lagen hier im Zusammenhang, um eine einheitliche Schilderung der Art und Weise, wie das Kind durch das Becken getrieben wird, geben zu können.

Bei den Kopf- und Beckenendlagen ist die Stellung des Kindes für die Betrachtung des Mechanismus der Geburt von grosser Wichtigkeit. Man unterscheidet dieselbe danach, ob der Rücken des Kindes in der linken oder in der rechten Seite des Uterus liegt, und nennt die erstere Stellung, die mehr als doppelt so häufig vorkommt, erste, die andere zweite Kopf- resp. Beckenendlage. Bei der Untersuchung von der Scheide aus erkennt man die Stellung des Kindes an der Stellung des vorliegenden Kindestheils, indem kleine Fontanelle (bei Gesichtslagen Stirn) oder Kreuzbein des Kindes der Seite entsprechen, in der der Rücken liegt. Von fernerer Bedeutung ist dabei, ob der Rücken des Kindes ziemlich gerade nach der Seite oder mehr nach vorn oder hinten liegt. Am häufigsten, aber durch-

---

[1]) Monthly J. of med. sc. Sept. 1853. p. 225.

aus nicht ausschliesslich, liegt er bei erster Schädelstellung mehr nach vorn, bei zweiter mehr nach hinten, eine Erfahrung, die sich aus den S. 74 sq. angestellten Betrachtungen über die Ursachen der Lage und Stellung des Kindes leicht erklärt. Auch der Umstand, dass die erste Schädelstellung ungefähr doppelt so häufig ist als die zweite, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, dass der Mensch von 24 Stunden ungefähr 16 in aufrechter Stellung und 8 liegend zubringt.

Die bei weitem häufigste Lage ist die Schädellage; sie kommt in etwa 95 % aller Kindeslagen (d. h. auf $1_{,05}$ einmal), zur Beobachtung. Gesichtslagen kommen vor in $0_{,6}$ %, d. h. auf 166 Kindeslagen einmal (nach *Hecker*[1]) auf 127 einmal), Beckenendlagen in $3_{,11}$ %, auf $32_{,1}$ Kindeslagen einmal (nach *Hecker* auf 32 einmal), Querlagen in $0_{,56}$ %, auf 178 Kindeslagen einmal (nach *Hecker* auf 102 einmal).

Anm. Diese Angaben sind berechnet nach einer grossen Anzahl von in klinischen Berichten aufgeführten Zahlen. Die Frequenz der Schädellagen ist aus dem Durchschnitt von 200,176, die der Gesichtslagen aus dem von 293,593, die der Beckenendlagen aus dem von 361,874 und die der Querlagen aus dem von 335,827 Kindeslagen berechnet. (*Winckel* fand unter 242,791 Geburten 1534 Gesichtslagen, also 1 auf 158.) Es muss übrigens bemerkt werden, dass das Uebergewicht der Schädellagen bei ganz normalen Geburten noch weit grösser wird. So kommen dieselben, wenn man unreife und Zwillingskinder ausschliesst, in 96 bis 97 % vor. Beckenendlagen sind bei ausgetragenem Kinde und einfacher Geburt um die Hälfte, Querlagen um ein Drittheil seltener, als die obigen Zahlen es angeben. Beckenendlagen kommen also unter diesen Verhältnissen nur auf ungefähr 70, Querlagen auf ungefähr 250 Geburten einmal vor. Noch seltener werden sie sowohl, als auch die Gesichtslagen, wenn man auch andere Abnormitäten, besonders Beckenenge, ausschliesst. Für eine genaue Berechnung der Häufigkeit der Schädellagen bei in jeder Beziehung normalen Geburten fehlen noch die nöthigen grossen Zahlen.

Die Häufigkeit der ersten Schädelstellung zur zweiten verhält sich nach *Hecker* wie $2_{,56}$:1, die der ersten Gesichtslage zur zweiten wie $1_{,64}$:1 (nach *Winckel* wie $1_{,4}$:1), bei den Beckenendlagen wie $1_{,47}$:1. Die Steisslagen werden doppelt so häufig beobachtet als Fusslagen, Knielagen sind sehr selten, einmal unter 185 Beckenendlagen.

Anm. Die einfache Beobachtung der Geburt führte schon sehr früh zur Kenntniss verschiedener Fruchtlagen. So erwähnt schon *Hippokrates* ausser der Schädellage Fusslagen (die er für sehr gefährlich hält), Querlagen und Armlagen. Die späteren Autoren schlossen sich ihm an und unter-

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XX. S. 378.

scheiden sich hauptsächlich nach der Meinung von der grösseren oder geringeren Gefährlichkeit der einzelnen Lagen. Erst von *Eucharius Roesslin* (1513) an folgt eine Künstelei, die schliesslich so viel Lagen annahm, als sich Gegenden am Körper des Kindes entdecken lassen. Dies Bestreben, die Kindeslagen in schematischer Weise zu vervielfachen, gipfelte in *Baudelocque* (1775), nach dem sich das Kind in nicht weniger als 94 Lagen zur Geburt stellen kann. Erst in der neueren Zeit wurden die Kindeslagen wieder vereinfacht.

Bei den uniparen Säugethieren herrschen die Kopflagen in ähnlicher Weise vor wie beim Menschen, so bei Stuten in 99%, bei Kühen in 93 bis 96%[1]), während bei manchen Pluriparen (Schwein, Katze und Kaninchen) die Beckenendlagen ebenso häufig sind. (Die Ursache der Häufigkeit der Kopflagen bei den ersteren hängt ebenfalls von der Gravitation ab. In der Stellung auf allen Vieren liegen die oberen Theile des Uterus tiefer als der Muttermund; in letzterem liegt deswegen der Kopf, da das bei den Thieren schwerere Hintertheil nach unten fällt.) Die Kopflagen der Säugethiere unterscheiden sich von denen der Menschen sehr wesentlich dadurch, dass die Jungen nur mit vorausgehender Schnauze geboren werden können, und Scheitel- oder Hinterhauptslagen für die Natur unvollendbar sind. Dabei liegen vor dem Kopf die Vorderfüsse vor, ja bei den Kühen tritt, wenn die Vorderbeine ausnahmsweise nach hinten liegen, ein vollständiges Geburtshinderniss ein. Die Beckenendlagen kommen als Steiss-, unvollkommene und vollkommene Fusslagen vor. Doch sind bei Pferden und Kühen die reinen Steisslagen, da die Hinterbeine sich am mütterlichen Schoossbein anstemmen, für die Naturkräfte nicht vollendbar.

Die Diagnose der einzelnen Kindeslagen.

Von grosser Wichtigkeit ist es, die Diagnose der Kindeslage an der Kreissenden möglichst frühzeitig stellen zu können. Steht der vorliegende Theil tief und ist die Blase gesprungen, so kann man bei der inneren Untersuchung meistens ohne Schwierigkeit die Lage erkennen. Ist die Blase jedoch stark gespannt, oder liegt der Kindestheil für den untersuchenden Finger zu hoch, so muss man die Lage aus der äusseren Untersuchung bestimmen, die besonders, wenn der Uterus in den Wehenpausen noch ziemlich erschlafft, treffliche Resultate liefert. Für den weniger geübten Beobachter bietet unter nicht zu ungünstigen Umständen die Bestimmung der Kindeslagen aus der äusseren Untersuchung weniger Anlass zu Irrthümern, als die allein vorgenommene innere Untersuchung, und sollte die erstere niemals unterlassen werden, da man an ihr stets eine vortreffliche Controle der durch die innere Untersuchung gefundenen Resultate erhält.

---

[1]) *Kehrer*, vergl. Phys. etc. S. 104.

Ausdrücklich muss ich auch hier darauf aufmerksam machen, dass vor jeder Untersuchung Kreissender Arme und Hände in sorgfältigster Weise zu reinigen und zu desinficiren sind. Nähere Vorschriften darüber folgen im Kapitel über Prophylaxe des Puerperalfiebers.

Die äussere Untersuchung.

Die wichtigsten Aufschlüsse über die Kindeslagen liefert bei der äusseren Untersuchung die Palpation. Zuerst hat man sich davon zu überzeugen, ob man eine Geradlage vor sich hat. Zu dem Behufe stellt man sich an die Seite des Bettes und legt von oben beide Hände auf den unteren Theil des Unterleibs der Kreissenden, so dass die Fingerspitzen gegen die Symphyse, die Handwurzeln gegen den Nabel hin gerichtet sind. Durch kurze, anschlagende Bewegungen kann man dann erkennen, ob ein grosser Theil beweglich auf dem Beckeneingang vorliegt. Ist dies nämlich der Fall, so erhält man das deutliche Gefühl des Ballotements. Noch leichter erhält eine der beiden Hände das Gefühl, wenn der Theil in geringem Grade nach einer Seite abgewichen ist. Ist der grosse Theil auf dem Beckeneingang fixirt, so kann man ihn gleichfalls leicht durch das untere Uterinsegment durchfühlen. Schwieriger wird dies, wenn derselbe zum grössten Theil oder ganz in's kleine Becken hineingetreten ist. Man kann alsdann mitunter nur constatiren, dass man nicht tief zwischen Symphyse und unteres Uterinsegment eindringen kann, sondern dass der fühlbare Tumor sich in's kleine Becken fortsetzt. Es ist klar, dass in diesen Fällen die innere Untersuchung jedesmal sehr werthvolle Aufschlüsse liefert. Um sich über die Lage des anderen grossen Theils zu orientiren, setzt man sich seitlich auf das Bett, legt die vollen Hände so auf den Unterleib, dass die Fingerspitzen gegen das Sternum gerichtet sind, und sucht jetzt im Fundus das Gefühl des Ballotements durch kurzes Anschlagen hervorzubringen. Auf diese Weise gelingt es leicht, hier den nach oben liegenden grossen Theil nachzuweisen.

Hat man die Geradlage erkannt, so fragt es sich, ob man eine Kopf- oder eine Beckenendlage vor sich hat. Kopf- und Beckenende unterscheiden sich vorzugsweise dadurch, dass der erstere ein härteres Gefühl hervorbringt, in Folge dessen er auch deutlicher und leichter ballotirt. Ausserdem ist der Kopf grösser und fühlt sich weniger stark convex an. Auch der Ansatz der Extremitäten

an den fraglichen Theil kann mitunter zur Entscheidung dienen, indem dieselben an den Steiss sich unmittelbar ansetzen, während beim Kopf erst die Halseinschnürung kommt und dann der Ansatz kleiner Theile folgt. *Fasbender*[1]) macht darauf aufmerksam, dass man bei Steiss- oder Querlagen das pergamentartige Knittern der Schädelknochen, welches dieselben nicht selten bieten, unter günstigen Umständen auch durch die Bauchdecken fühlen und so Schädel und Steiss sicher unterscheiden kann. Mitunter, besonders bei kleinen Früchten, fühlt sich der Steiss auffallend klein und spitz an, so dass er mit kleinen Kindestheilen verwechselt werden kann. Er unterscheidet sich von denselben jedoch durch das Ballotement, welches kleine Theile niemals darbieten.

Die Frage, ob man eine erste oder zweite Stellung vor sich hat, ist in der Regel nicht schwierig zu entscheiden. Man palpire den nach oben liegenden grossen Theil recht aufmerksam, lasse sich jedoch durch dessen absolute Lage im Unterleib zu keinem voreiligen Ausspruch bewegen, sondern untersuche genau, an welcher Seite vom grossen Theil kleine Theile zu fühlen sind. Es kommt nämlich bei starker Seitenlagerung des Uterus vor, dass man z. B. den grossen Theil entschieden in der rechten Seite des Unterleibes fühlt, so dass man geneigt wäre, die Stellung für eine zweite zu erklären, während man bei genauer Palpation links keine weiteren Fruchttheile, rechts vom grossen Theil aber kleine Theile fühlt und also eine erste Stellung vor sich hat. Schwierig kann es sein, die kleinen Theile zu fühlen, wenn der Rücken annähernd gerade nach vorn liegt, und kann man in solchen Fällen, in denen der Kopf noch nicht fest im Becken steht, nicht selten den Rücken bald nach rechts, bald nach links bringen. Zur Verwechslung mit kleinen Theilen und dadurch zur falschen Diagnose der Stellung können ausserordentlich leicht kleine Fibroide, besonders interstitielle, Veranlassung geben, die sich frappant wie kleine Theile anfühlen können.

Sehr wichtig für die Unterscheidung der ersten und zweiten Stellung ist die Auscultation, bei der man sich, wenn man sie für die Diagnose der Kindesstellung verwerthen will, niemals begnügen darf, überhaupt Herztöne gehört zu haben, sondern stets die Stelle aufsuchen muss, an der die Herztöne am deutlichsten hörbar sind. Bei der ersten Stellung hört man die Herztöne in der unteren

---

[1]) M. f. G. B. XXXIII. S. 435.

Bauchgegend links ziemlich weit nach aussen und nur selten bis zur Mittellinie. Bei der zweiten Stellung hört man sie (der Lage des foetalen Herzens in der linken Thoraxhälfte entsprechend) meistens rechts hart an der Linea alba, seltener weit nach aussen, häufig auch noch etwas links von der Linea alba sehr deutlich. (Bedeutende Rechts- oder Linkslage des Uterus kann zu Irrthümern Veranlassung geben, wenn man als Richtschnur die Linea alba und nicht die jedesmalige Mitte des Uterus annimmt.) Zur Unterscheidung der Kopf- von den Beckenendlagen ist die Auscultation nur mit grosser Vorsicht zu verwerthen. Häufig hört man allerdings bei letzteren die Herztöne sehr hoch in der Gegend des Nabels oder über demselben, dies ist jedoch durchaus nicht constant und kommt auch bei Schädellagen vor.

Eine wichtige Hülfe bietet uns die Auscultation zur Unterscheidung der Gesichts- von den Schädellagen. Bei ersteren kommt nämlich der Thorax so weit in die dem Rücken nicht entsprechende Uterushälfte hinüber zu liegen, dass man die Herztöne in dieser hört. Man fühlt also z. B. bei erster Gesichtslage links oben den Steiss und von ihm nach rechts kleine Theile, hört aber die Herztöne etwas nach rechts von der Linea alba. Fühlt man dabei über dem linken Schambeinast noch das hervorragende Hinterhaupt, so ist die Gesichtslage erwiesen.

Am schwierigsten ist es, durch die äussere Untersuchung (bei der inneren gelingt es sehr leicht) die Fusslagen von Steisslagen zu unterscheiden. Man kann die ersteren diagnosticiren, wenn der Steiss etwas nach der Seite des Rückens, also bei erster Lage nach links, abgewichen ist.

Querlagen erkennt man daran, dass man in jeder Seite des Uterus einen grossen ballotirenden Theil fühlt, während der Fundus leer ist, und man zwischen Symphyse und unterem Uterinsegment mehr oder weniger tief eindringen kann. Die Unterscheidung zwischen Kopf und Steiss ist häufig leicht, kann jedoch auch sehr schwer sein. Die Herztöne hört man meistens mehr in der Seite, in der der Kopf liegt. Fühlt man an der vorderen Bauchwand deutliche kleine Theile, so liegt der Rücken nach hinten und meistens nach unten.

Die innere Untersuchung.

Durch die innere Untersuchung allein kann ein geübter Untersucher, wenn der vorliegende Theil tief genug steht und die Blase schlaff oder bereits gesprungen ist, sich nicht allein über die Lage, sondern auch über die Stellung des Kindes sehr genau orientiren. Für den noch nicht hinreichend Geübten bietet aber die innere Untersuchung Anlass zu zahlreichen Irrthümern, und thut derselbe deswegen gut, das Resultat der inneren Untersuchung stets durch die äussere zu controliren.

Die Schädellagen erkennt man an dem Vorliegen eines grossen, runden, gleichmässig knochenharten Theiles, der, wenn er noch hoch und beweglich steht, leicht ballotirt. Steht derselbe fest, so gelingt es meistens leicht, an ihm Nähte und wenigstens eine Fontanelle zu fühlen. Um sich sofort orientiren zu können, gehe man mit dem untersuchenden Finger an dem Schädel entlang nach dem Kreuzbein hin. Auf diesem Wege kommt man an eine Naht, die in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle die Pfeilnaht ist. Diese verfolgt man nach beiden Seiten so weit wie möglich, bis man an eine Stelle kommt, wo mehrere Nähte zusammentreffen. Zur Unterscheidung der beiden Fontanellen von einander dient vor allem ihre abweichende Gestalt (s. S. 62). Doch kann dies Merkmal täuschen, indem die Knochen so stark zusammengedrängt sein können, dass der knochenfreie Raum der grossen Fontanelle fast verschwindet, und andererseits bei starker Unterschiebung der Spitze des Hinterhauptsbeins unter die Scheitelbeine auch die kleine Fontanelle das Gefühl einer Knochenlücke täuschend darbieten kann. Ausnahmsweise findet sich an der Spitze des Hinterhauptsbeines eine Fissur mit auseinanderweichenden Rändern, oder ein *Worm*'scher Knochen in der Art eingeschaltet, dass die Gestalt der kleinen Fontanelle der der grossen ganz ähnlich wird. Auch im Verlauf der Pfeilnaht, ungefähr 1 cm. oberhalb der kleinen Fontanelle, kommt durchaus nicht selten eine rhomboide Erweiterung der Naht vor, die zu Irrthümern führen kann[1]). Einen bestimmten Ausspruch thue man deswegen nur, wenn man bequem die ganze Fontanelle befühlen kann. Gehen drei Nähte von ihr ab, so ist es die kleine, gehen vier ab, so ist es die grosse Fontanelle. Weit leichter sind die Fontanellen zu unterscheiden, wenn man sie beide fühlen kann.

---

[1]) S. *Hartmann*, Beitr. z. Osteol. d. Neugeb. D. i. Tübingen 1869 mit Tafel, und *Kueneke*, Die vier Factoren der Geburt. 1869. S. 261.

Ein sehr häufiger Irrthum wird bei der inneren Untersuchung dadurch veranlasst, dass man die Pfeilnaht mit einem Schenkel der Lambdanaht verwechselt. Weit seltener wird dies vorkommen, wenn man sich durch die vorausgegangene äussere Untersuchung bereits eine Vorstellung über die Lage des Kindes gemacht hat. Im übrigen dienen folgende Merkmale zur Unterscheidung: Die Pfeilnaht verläuft gestreckter, die Lambdanaht convexer; nach der Pfeilnaht zu fallen die Scheitelbeine allmählich und sehr dünn und nachgiebig werdend ab, während der Rand der Scheitelbeine an der Lambdanaht ein weit schärferer, schroffer abfallender ist; an der Lambdanaht lassen sich oft Unregelmässigkeiten in der geraden Richtung mit grosser Deutlichkeit und Schärfe fühlen, während die Pfeilnaht gerade verläuft. Bei starker Uebereinanderschiebung der Kopfknochen kann allerdings auch das eine Scheitelbein scharf gegen das andere abfallen, die Begrenzung bildet aber immer eine gerade Linie, und der Knochenrand ist immer noch weicher als der nach der Lambdanaht hin. Sehr selten wird man sich ferner in der Deutung der verschiedenen Nähte irren, wenn man weiss, dass das Hinterhauptsbein, wenigstens an der Spitze fast ganz regelmässig, unter die beiden Scheitelbeine untergeschoben wird. Verwechselungen der Pfeilnaht mit den Kronennähten sind seltener. Diese liegen nur ausnahmsweise so tief, und die grosse Fontanelle ist dann meistens so deutlich fühlbar, dass man die Nähte schon an der Gestalt der Fontanelle selbst, deren spitzer Winkel zwischen die Stirnbeine hineingeht, erkennen kann. Auch die Stirnnaht wird aus denselben Gründen, und da man sie nicht weit verfolgen kann, ohne an Glabella und Nasenrücken zu kommen, nicht leicht mit der Pfeilnaht verwechselt werden.

Eine sichere Diagnose des vorliegenden Schädels überhaupt oder seiner Stellung kann unmöglich werden durch die pralle Blase und durch die Bildung der Kopfgeschwulst. Die letztere kann so bedeutend werden, dass sie den ganzen vorliegenden Theil des Kopfes weich erscheinen lässt; am leichtesten fühlt man dann die Knochen des Schädels, wenn man unmittelbar hinter der Symphyse in die Höhe geht.

Die Diagnose des vorliegenden Gesichtes ist bei nicht zu hohem Stand desselben nach eröffnetem Muttermunde leicht. Die Theile des Gesichts: Nase, Augen (besonders die Supraorbitalränder der Stirnbeine), Stirnnaht und nach unten Mund und Kinn sind so cha-

rakteristisch, dass sie nicht leicht zu verwechseln sind. Steckt man den Finger in den Mund, so fühlt man mitunter deutliche Saugbewegungen. Schwierig kann die Diagnose bei sehr bedeutender Gesichtsgeschwulst werden, die die Theile mitunter so verunstaltet, dass sie selbst für den Gesichtssinn nach beendeter Geburt schwer erkennbar sind.

Der vorliegende Steiss ist nach eröffnetem Muttermunde in der Mehrzahl der Fälle gleichfalls unschwer zu erkennen. Man kommt in der Regel auf einen weichen Theil (die nach vorn liegende Hinterbacke), von dem nach hinten man die Afteröffnung deutlich fühlt. Zu beiden Seiten derselben lassen sich die Tubera Ischii durchfühlen, und nach dem Rücken hin ist die Spitze des Steissbeins und sind weiterhin die Proc. spin. der Kreuzbeinwirbel zu erkennen, während man nach der Bauchfläche hin an die Vulva oder das Scrotum gelangt. Letzteres kann so stark angeschwollen sein, dass man es als grosse Blase fühlt. Mitunter findet sich am untern Ende des Kreuzbeins einige Centimeter über dem Anus eine starke Einziehung der Haut — die foveola coccygea *Eckers*[1]) —, die ein ganz ähnliches Gefühl wie der After darbietet, sich von ihm aber dadurch unterscheidet, dass sie auf dem Knochen liegt. Man muss ihr Vorkommen kennen, um sich nicht irre führen zu lassen. Bei tiefem Stand des Steisses kann man nach vorn auch schon in eine Leistenbeuge kommen.

Vorliegende Füsse lassen sich schon bei geschlossenem Muttermunde durch ihr charakteristisches plötzliches Stossen und schnelles Wiederverschwinden erkennen, bei geöffnetem Muttermund sind sie von den Händen ohne Schwierigkeit zu unterscheiden.

An Querlagen muss man stets denken, sobald man keinen vorliegenden Kindestheil fühlen kann. Häufig fühlt man eine Hand im Muttermunde liegen, die durch die grössere Länge und Beweglichkeit der Finger, sowie durch die mangelnde Ferse sich von einem Fuss unterscheiden lässt. Während der Fuss ferner kurze stossende Bewegungen macht, bleibt die Hand meistens ruhig liegen und umfasst wohl auch den untersuchenden Finger, oder sie zieht sich doch nur langsam zurück. Kommt man erst später zu der Querlage, so fühlt man die Schulter mehr oder weniger fest auf dem Beckeneingang vorliegen. Mitunter ist der Arm, der dann leicht erkannt

---

[1]) Arch. f. Anthrop. 1880. B. XXII. S. 129.

wird, in die Scheide vorgefallen. Die Schulter erkennt man an der Achselhöhle, in der man Rippen fühlt. An der Richtung beider erkennt man, in welcher Seite des Beckens der Kopf liegt. Aus der nach vorn abgehenden Clavicula und der nach hinten sitzenden Scapula, sowie an der höckerigen Reihe der Proc. sp. der Wirbelsäule beurtheilt man, ob der Rücken nach vorn (Symphyse) oder nach hinten (Kreuzbein) liegt.

Die combinirte Untersuchung.

Die gleichzeitige Vornahme der inneren und äusseren Untersuchung ist überflüssig, sobald der vorliegende Theil fest steht oder doch schwer beweglich ist. Liegt derselbe aber leicht beweglich vor, so muss man, wenn man sich näher über die Stellung desselben orientiren will, ihn von aussen fixiren. Wichtiger noch wird diese Methode der Untersuchung, wenn der vorliegende Theil seitlich abgewichen ist oder wenn das Kind ganz quer liegt. Im ersten Fall kann man denselben durch gleichzeitigen Druck von aussen dem im Muttermunde liegenden Finger leicht zugänglich machen, und auch bei Querlagen gelingt es im Anfang der Geburt nicht selten, wenigstens den einen grossen Theil dem von innen untersuchenden Finger so zu nähern, dass er genau erkannt werden kann.

Allgemeines über den Verlauf der Geburt.

Bei dem regelmässigen Verlauf der Geburt unterscheidet man am besten drei Perioden: Die Eröffnungs-, die Austreibungs- und die Nachgeburtsperiode.

Die Eröffnungsperiode beginnt mit dem Ende der Schwangerschaft und ist mit der vollständigen Erweiterung des äusseren Muttermundes beendet.

Mitunter, besonders bei Mehrgebärenden, beginnen die Wehen ziemlich plötzlich, so dass zwischen Schwangerschaft und Kreissbett sich eine deutliche Grenze findet; gewöhnlich indessen, besonders bei Primiparen, ist der Uebergang ein allmählicher. Nachdem schon längere Zeit Contractionen voraufgegangen, die weniger für die Schwangere, als für die aufgelegte Hand bemerkbar waren, nehmen dieselben an Stärke und an Häufigkeit zu. Die Schwangere wird unruhig und sucht für ihr Kreuz eine Stütze, entweder indem sie einen

Unterarm in das Kreuz legt, oder indem sie sich gegen feste Gegenstände anlehnt.

Schon bei den ersten kräftigen Contractionen wird bei der äusseren Untersuchung die Aenderung in der Gestalt und Lage des Uterus auffällig. Derselbe wird etwas schmaler und der Fundus tritt höher nach oben, so dass er schon im Anfang der Eröffnungsperiode nicht mehr wie im 10. Monat der Schwangerschaft, sondern höher dem Stand des 9. Monats entsprechend steht und bald noch höher ansteigt, bis er fest gegen den Rippenbogen anstösst. Diese Aenderung im Höhenstand ist ein sehr zuverlässiges Mittel, eine Kreissende von einer Schwangeren zu unterscheiden.

Bei der innern Untersuchung findet man den äussern Muttermund bei Erstgebärenden häufig noch nicht geöffnet: Machen die ersten Wehen ihn jetzt für den Finger durchgängig, so findet man in der Regel den Cervix in seiner ganzen Länge noch erhalten, und die Erweiterung des inneren Muttermundes geht erst jetzt vor sich. Nur in Ausnahmefällen sind die Contractionen schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft so stark gewesen (travail insensible), dass man den Cervix verkürzt oder bereits verstrichen findet, d. h. die Spitze des Eies ist schon in den auseinandergedrängten Cervix eingetreten. Der Kopf steht bei Erstgebärenden in der Regel bereits vollständig im Becken, bei Mehrgebärenden wird er wenigstens während der Wehe auf dem Beckeneingang fixirt. Ist der innere Muttermund auseinander gedrängt, so fühlt man während der Wehe eine deutliche Spannung des äusseren Muttermundes; derselbe wird immer dünner und sein Saum ganz scharf, in ihm ist die gespannte und mit Fruchtwasser prallgefüllte Blase („die Blase stellt sich“) und, wenn nur wenig Fruchtwasser zwischen Blase und vorliegendem Schädel sich befindet, hinter der ersteren auch der letztere zu fühlen. Ausser der Wehe werden Muttermund und Blase wieder schlaffer und der Kopf ist dann deutlich erkennbar.

Mit den stärker werdenden Contractionen wird auch der äussere Muttermund weiter, der Scheidenschleim ist mit Blut gemischt („es zeichnet“) in Folge der leicht mit etwas Blutung verbundenen Trennung der Decidua, später auch kleiner Einrisse in den Muttermundssaum; die Blase dringt durch denselben hindurch (mitunter wurstförmig in die Scheide vor) und bleibt auch während der Wehe gespannt, bis sie, wenn die Oeffnung des Muttermundes einen Durchmesser von 7 bis 10 cm. erreicht hat, springt und das vor dem Kopf

befindliche Fruchtwasser („das erste Wasser“, „Vorwasser“) abfliesst. Der übrige Theil desselben wird durch den tamponirenden Kopf zurückgehalten, doch wird regelmässig im Beginn der Wehe ein Theil dieses Wassers neben dem Kopf vorbei aus dem Uterus herausgepresst. Nicht selten springt übrigens die Blase bei noch wenig geöffnetem Muttermund. Alsdann wird dieser durch den Kopf auseinandergedrängt.

Mitunter erfolgt der Blasensprung aber auch erst längere Zeit nach verstrichenem Muttermund während des Durchschneidens des Kindes, oder das letztere wird gar in den unzerrissenen Häuten („mit der Glückshaube“) geboren.

Nicht so sehr selten kommt es vor, dass bei noch stehender Blase während der Wehe Wasser abgeht. Mitunter ist dies die Folge einer Wasseransammlung zwischen Ei und Uterus, weit häufiger ereignet es sich, wenn die Fruchtblase nicht im Muttermund, sondern höher oben einen Riss bekommen hat, so dass, obgleich die Blase steht, dennoch Fruchtwasser aus dem Ei abfliesst. In diesem Fall wird die Blase allmählich schlaffer und zieht sich unmerklich zurück, so dass kein deutlicher Blasensprung stattfindet. Nach dem Blasensprung tritt in der Regel eine kurze Ruhe in der Wehenthätigkeit ein, bis dieselbe von neuem und kräftiger erwacht und der Muttermund so weit wird, dass der Kopf durch ihn hindurchdringt. Damit ist die Eröffnungsperiode vorüber.

Die Austreibungsperiode beginnt mit dem Durchtreten des Kopfes durch den äusseren Muttermund und endigt mit der vollendeten Ausstossung des Kindes.

Die Wehen folgen in immer kürzeren Zwischenräumen auf einander und sind von immer stärkerem Mitdrängen der Bauchpresse, die reflectorisch auch ohne Willensimpuls der Kreissenden in Thätigkeit tritt, begleitet. Die Fortbewegung des Kindes durch Wehen und Bauchpressendruck ist jedesmal deutlich bemerkbar, während mit dem Nachlass der Wehe der Kopf wieder etwas zurückweicht.

Wenn der Kopf den Beckenausgang passirt hat und ausserhalb des knöchernen Beckens stehend nur noch von den Weichtheilen umschlossen ist, so wird während der Wehe der Damm kugelig hervorgewölbt, die Labien klaffen etwas und zwischen ihnen wird ein Theil des Schädels sichtbar, „der Kopf kommt zum Einschneiden“. Ebenso wie in der Beckenhöhle geht der Kopf mit

dem Nachlass der Wehe etwas zurück, während er mit der nächsten Wehe wieder stark vorgedrängt wird. Während nun der Damm sich immer mehr spannt, der Anus vorgetrieben wird und sehr häufig unwillkürliche Kothentleerung erfolgt, umfassen Frenulum und Labien den weiter vordringenden Kopf mit einem dünnen Saum, bis derselbe während einer Wehe, mitunter auch in der Wehenpause, allein durch die Bauchpresse durch diesen Saum hindurchgetrieben wird, „der Kopf schneidet durch“. Meistens treibt dann dieselbe oder eine folgende neue Anstrengung der Bauchpresse auch den Rumpf aus. Mit der Geburt des Kopfes schon, mehr noch mit der Austreibung des ganzen Kindes fliesst auch das noch im Uterus befindliche, meistens durch die bereits theilweise oder ganz erfolgte Lösung der Placenta mit Blut vermischte Fruchtwasser ab.

Bei langsam verlaufender Geburt bildet sich auf dem Scheitelbein, welches nach vorn lag, eine serös-gallertige Exsudation unter der Galea, die Kopfgeschwulst (Caput succedaneum). Ganz regelmässig finden sich auch unter der Galea, besonders häufig aber zwischen Knochen und Epicranium, Blutergüsse.

Anm. Während bei Erstgebärenden diese Periode sich lange hinziehen kann und das Ein- und Durchschneiden des Kopfes fast immer allmählich erfolgt, geht das Kind bei Mehrgebärenden, bei denen Scheide und Scheideneingang durch die früheren Geburten schon erweitert sind, mitunter so schnell durch Becken und Schamspalte, dass die ganze zweite Geburtsperiode innerhalb einer oder weniger Wehen abläuft.

Wenn der Kopf, besonders bei enger Schamspalte, längere Zeit im Einschneiden steht, so bildet sich an der in der Spalte liegenden Stelle aus denselben Gründen wie früher an der im Muttermund freiliegenden Stelle eine zweite Kopfgeschwulst, die fast stets an einer etwas andern Stelle, als die früher entstandene, sitzt, so dass sich an einem Kopf zwei von einander gesonderte Kopfgeschwülste finden können.

Die Nachgeburtsperiode beginnt nach der Ausstossung des Kindes und endigt mit der vollendeten Ausstossung der Nachgeburtstheile. Durch die sehr bedeutende Verkleinerung, die der Uterus nach Austreibung des Kindes erfährt, wird auch der Durchmesser der Stelle des Uterus, die von der Placenta eingenommen wird, so verringert, dass die letztere, wenn nach der Geburt des Kindes jeder intrauterine Gegendruck fehlt, von der Uterusinnenwand losgeschält wird. Die Trennung findet statt auf Kosten der Mutter, d. h. die Chorionzotten der Frucht bleiben unversehrt und ein Theil der Dec. serotina, der mütterlichen Uterusschleimhaut, bleibt an der Placenta sitzen. Dadurch werden die mütterlichen Blutgefässe eröffnet,

so dass sie klaffen und, wenn ihr Lumen durch die Contraction des Uterus nicht geschlossen wird, zu bedeutenden Blutungen Veranlassung geben. Die Placenta wird, indem sie die Eihäute nach sich zieht, schnell und präcis aus der Uterushöhle in den schlaffen vom untern Uterinsegment und dem Cervix gebildeten Schlauch ausgestossen und bleibt hier liegen, bis sie durch den Druck der Bauchpresse oder ihre eigne Schwere vor die Vulva befördert wird.

Der Geburtsmechanismus.

Wir betrachten zuerst die austreibenden Kräfte und die Art und Weise, in welcher dieselben auf die Eröffnung der weichen Geburtswege und die Ausstossung des Eies wirken, und verfolgen dann die einzelnen Vorgänge beim Durchtritt des Kindes durch das Becken näher.

Die austreibenden Kräfte.

Diese Kräfte bestehen aus den Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus und aus den mächtigen Wirkungen der Bauchpresse. Die Contractionen und die Elasticität der Scheide sind von untergeordneter Bedeutung.

Die Uteruscontractionen (Wehen).

Die Innervation des Uterus.

Anatomisches.

Literatur: Walter, Tabulae nerv. thor. et abd. Berol. 1783. W. Hunter, Anat. desc. of the hum. grav. uterus. London 1794. — Tiedemann, Tab. nerv. ut. Heidelb. 1822. — R. Lee, Anat. of the nerves of the uterus. Lond. 1841. — Snow-Beck, Philos. Tr. 1846. XVI. — Frankenhäuser, Die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867.

Was die Anatomie der zum Uterus gehenden Nerven anbelangt, so schliesse ich mich eng an die Arbeit von *Frankenhäuser*, die neueste und vollständigste über diesen Gegenstand, an.

Für die entlegensten Bahnen, auf welche sich anatomisch noch der Ursprung von Genitalnerven zurückführen lässt, erklärt F. die Solarganglien. Die Ganglia coeliaca geben theils direct, theils durch die Renalganglien Aeste an die Genitalien ab. Die Hauptquelle der Genitalnerven aber ist der Plexus aorticus, den F. in mehrere Partien scheidet. Die oberste, der Plexus mesentericus

superior, schickt Nervenzweige zum ersten, zweiten und dritten Ganglion spermaticum. Die je zwei zur Seite der Arteria mesenterica inf. gelegenen Ganglien sind als Spermatical- oder Genitalganglien aufzufassen. Mit ihnen vereinen sich zwei starke Aeste vom zweiten und dritten Lendenknoten des Sympathicus.

Die Ausläufer des Plexus mes. sup., sowie die vier Genitalganglien treten an der Bifurcation der Aorta zu einem breiten Nervenstrang zusammen, dem Plexus uterinus magnus, der vom vierten Grenzstranggangliom starke Züge bekommt. Etwa 4 cm. unterhalb der Bifurcation theilt sich der Plexus wieder; seine zwei Züge gehen als Plexus hypogastrici, indem sie rechts und links den Mastdarm umgreifen, zum oberen Theil der Scheide und zum Uterus. Zu ihnen gesellen sich auf diesem Wege zahlreiche Nervenzweige vom fünften Lumbar- und den drei ersten Sacralganglien des Sympathicus. An der Seite des Mastdarms spaltet sich jeder Pl. hypog. in zwei Theile, von denen je der kleinere direct zum hinteren und seitlichen Theil des Uterus geht, der grössere theils das grosse Cervicalganglion bilden hilft, theils sich mit den Sacralnerven vereinigt.

Das Cervicalganglion ist ein grosser, bei Schwangeren 5 cm. langer und bis 4 cm. breiter Plexus, der dem hinteren Scheidengewölbe seitlich aufliegt und zu dessen Bildung die beiden Pl. hypog., die drei ersten Sacralganglien des Sympathicus und der zweite, dritte und vierte Sacralnerv concurriren. Von diesen Cervicalganglien aus wird der ganze Uterus und besonders der Cervix sehr reichlich mit Nerven versorgt.

Physiologisches.

Literatur: Kilian, Zeitschr. f. ration. Med. N. F. B. II. 1852. S. 1. — Spiegelberg, Zeitschr. f. rat. Med. 1858. 3. R. B. II. S. 1, und M. f. Geb. 24. S. 11. — Kehrer, Zusammenz. d. weibl. Genitalk. 1863. — Frankenhäuser, Jenaische Z. f. Med. u. Naturw. I. 1864 und die Nerven d. Gebärmutter. Jena 1867. — Obernier, Nerven d. Uterus. Bonn 1865. — Körner, Studien d. phys. Inst. zu Breslau. H. 3. — Oser u. Schlesinger, Wiener med. Jahrb. 1872. S. 37; Schlesinger, e. l. 1873. S. 1 und 1874. H. 1. — Cyon, Pflüger's Arch. 1873. VIII. S. 349. — Goltz, Arch. f. Physiol. 1874. B. IX. S. 552. — Hofmann u. Basch, Wiener med. Jahrb. 1877. No. 4. — Röhrig, Virchow's Archiv Bd. LXXVI. — Rein, Pflüger's Arch. B. XXIII. S. 68. — Frommel, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VIII. S. 205. — Dembo, Soc. de biologie. 23. Dec. 1882.

Weit unsicherer ist unsere Kenntniss von dem physiologischen Verhalten der Uterusnerven; ja die auf Experimente an Kaninchen gestützten Ansichten darüber widersprechen sich zum grossen Theil

direct. Soviel scheint sicher zu sein, dass die hauptsächliche motorische Leitung im Plexus aorticus zum Uterus geht.

Nach den Untersuchungen von *Oser* und *Schlesinger* existirt in der Med. oblong., ganz ähnlich wie für die automatischen Bewegungen, auch für die Uterinthätigkeit ein Centrum, welches erregt wird und dann sehr präcis Uterusbewegungen auslöst, wenn es Erstickungsblut oder gar kein Blut erhält.

Für die Frage nach der Ursache des Eintrittes der Wehen und nach den Momenten, welche die erwachte Uterinthätigkeit regeln, ist hiermit allerdings nicht viel gewonnen, da, die Existenz dieses Centrums vorausgesetzt, dasselbe augenscheinlich als solches für gewöhnlich nicht functionirt, d. h. die motorische Thätigkeit des Uterus für gewöhnlich nicht durch centrale Reize bedingt wird.

Seitdem man weiss, dass in den früher ausschliesslich dem Sympathicus zugeschriebenen Plexus reichlich spinale Fasern verlaufen, und seitdem die eigentlich centrale Bedeutung der sympathischen Ganglien stark bezweifelt wird, kann man sich, gestützt auf die Experimente, die Sache am besten vielleicht so vorstellen, dass die Hauptleitung der sensibeln Nerven durch das Rückenmark zur Med. obl. geht, und dass von da aus die hauptsächliche motorische Leitung durch centrale Fasern hergestellt wird, die in den Bahnen des Pl. aort. verlaufen, während den eingeschobenen sympathischen Ganglien nur nebensächliche, die motorische Leitung modificirende Einflüsse zukommen. Der Weg durch die Med. oblong. ist allerdings, wie die im nächsten Absatz erwähnten klinischen Erfahrungen lehren, nicht nothwendig, sondern der Reflex kann auch auf kürzerem Wege ausgelöst werden, wenn auch in diesen kürzeren Weg wohl so viel Hindernisse eingeschoben sind, oder die Leitung eine so träge ist, dass, solange die centrale Leitung gangbar ist, diese gewählt wird.

Sicheres indessen ist über alle diese Fragen nicht bekannt. Die klinische Erfahrung lehrt, dass besonders leicht durch äussere den Uterus, aber auch die Scheide und die Vulva, ja selbst die Brustdrüsen treffende Reize, die Uterusthätigkeit erregt werden kann; und dass die Leitung wenigstens nicht nothwendiger Weise durch das Rückenmark zu gehen braucht, das lehren uns die Fälle, in denen bei aufgehobener Leitung des Rückenmarkes doch die Geburt in gewöhnlicher Weise vor sich ging[1]).

---

[1]) *Goltz* l. c. sah bei einer Hündin mit durchschnittenem Rückenmark

Anm. Die Resultate, welche die Experimentatoren an Kaninchen erhalten haben, sind sehr mannigfaltig. *Kilian* kam zu dem Schluss, dass das Centrum für die Uterusbewegungen in der Med. obl. und den Nachbartheilen liege, und dass die hauptsächliche motorische Leitung durch den Vagus gehe. *Spiegelberg* fand, dass Uteruscontractionen sich vom Cerebellum, der Med. obl. und dem Rückenmark erwecken lassen, dass die Leitung durch das Rückenmark und den Sympathicus gehe, und dass Circulationsstörungen im Uterus Contractionen verursachen, während *Kehrer* dem Sympathicus jede Wichtigkeit für die Contractionen absprach und auch den Einfluss der Kreislaufstörungen leugnete, und *Frankenhäuser* wieder den Plexus aorticus für den eigentlichen motorischen Nerv hielt. *Obernier* konnte Contractionen des Uterus von der Med. obl. und dem Cerebellum aus, die er indessen nicht für Centralorgane hält, sowie durch Reizung des Rückenmarks und sehr constant der Plexus aortici und Lumbarsympathicusstämme hervorrufen. Nach *Körner* lassen sich durch Reizung der Med. obl. nebst Nachbartheilen und des Rückenmarks Contractionen hervorrufen; die motorische Leitung geht durch die spinalen Sacraläste und die Aortenplexus. *Schlesinger* hat die in Gemeinschaft mit *Oser* begonnenen Untersuchungen fortgesetzt und ist in Betreff der motorischen Leitung zum Uterus zu folgenden Resultaten gekommen: Reizung des centralen Stumpfes eines Rückenmarksnerven löst sehr präcis Reflexbewegungen des Uterus aus, und zwar geht die Leitung durch die Med. obl. Welchen Weg die motorische Leitung von da zum Uterus nimmt, ist nicht ganz sicher zu entscheiden. Der Plexus aorticus ist jedenfalls eine mächtige Leitung, schwerlich aber die einzige, da Reflexbewegungen in den meisten Fällen auch beobachtet werden, wenn so sorgfältig als möglich die auf der Aorta absteigenden Bahnen zerstört sind. *Cyon* ist zunächst der Ansicht, dass die durch Anaemie eintretende Steifung des blassen Uterus von manchen Experimentatoren mit einer Wehe verwechselt ist, und hält selbst den Plexus uterinus für den jedenfalls wichtigsten motorischen Nerv. Seine Thätigkeit wird direct durch Reizung seiner peripheren Endigungen, reflectorisch durch Reizung der centralen Enden der ersten beiden Sacralnerven erregt. *Frommel* fand durch eine vervollkommnete Methode, bei der der Uterus seine Zusammenziehungen auf das Kymographion schreibt, dass der Kaninchenuterus beständig rythmische Contractionen macht und dass dieselben von einem ausserhalb des Uterus gelegenen Centrum nicht abhängig sind. Schon *Rein* hatte gezeigt, dass Empfängniss, Schwangerschaft und Geburt an einem aus seinen Verbindungen mit cerebrospinalen Centren losgelösten Uterus vor sich gehen können. *Dembo* hat das Centrum für die Uterusbewegungen beim Kaninchen in Ganglienzellen der vorderen Vaginalwand gefunden.

Noch eine interessante Frage müssen wir erörtern, bevor wir weiter gehen, nämlich die nach der Ursache des Eintritts der Geburt[1]).

Conception und Geburt zu Stande kommen. Allerdings wurde nur der erste Foetus spontan geboren, der 2. und 3. starben ab und mussten künstlich extrahirt werden. Beim menschlichen Weibe sind öfters Geburten beobachtet worden in Fällen, in denen die Leitung durch das Rückenmark zerstört war.

[1]) *C. C. Th. Litzmann*, Artikel „Schwangerschaft“ in R. Wagner's Handwörterbuch d. Phys. III. 1. S. 107; *G. Veit*, Verh. der Gesellsch. f. Geb. in Berlin. 7. Heft. 1853. S. 122; *F. A. Kehrer*, Vergl. Phys. d. Geb. d. Mensch. u. d. Säugethiere. Giessen 1867. S. 8. — *Geyl*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 1.

Von jeher sind darüber die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt worden. Im ganzen Alterthum herrschte die Ansicht von *Hippokrates* (400 a. Chr. n.), dass das Kind sich selbst gebäre, und wenn auch dem Vater der Medicin die Wirkung der mütterlichen Bauchpresse nicht vollständig entgangen war, so schlägt er dieselbe doch nur sehr gering an. Nach ihm ist die in der letzten Zeit der Schwangerschaft ungenügende Nahrung, also der Hunger, das treibende Motiv der Geburt. Das Kind stemmt sich mit den Füssen gegen den Fundus uteri, drängt mit dem Kopf gegen den Cervix, zerreisst die Blase und eröffnet durch sein Drängen den Muttermund. Nächst diesem activen Auftreten des Kindes wird auch der Schwere desselben ein Einfluss zugeschrieben. Dieser Ansicht folgten die berühmtesten Aerzte der älteren Zeit (*Aristoteles*, *Aëtius*, *Avicenna*), ja noch in diesem Jahrhundert (1831) hat *Friedreich* die Ansicht vertheidigt, dass nicht die Mutter das Kind, sondern das Kind sich selbst gebäre. (Die bessere Ansicht des *Galenus* [164 p. Chr. n.], dass die Austreibung des Kindes in Folge der Zusammenziehung der queren und geraden Muskelfasern des Uterus und in Folge der activen Erweiterung des Muttermundes mit Unterstützung der Bauchpresse geschehe, ging spurlos vorüber.) Naturgemäss wurde aus dieser Lehre gefolgert, einmal, dass ein Mädchen schwerer geboren werde als ein Knabe, „nam non est ita fortis, sicut masculus, neque ad motum ita agilis“, wie *Savonarola* (gest. 1466) ausdrücklich sagt, und zweitens, dass der Tod des Kindes eine wesentliche Erschwerung der Geburt verursache, eine Irrlehre, die der Verwechslung von Ursache und Wirkung halber für die Praxis von den verhängnissvollsten Folgen sein musste. Einer aufmerksamen Beobachtung konnte die Unhaltbarkeit dieser Lehre nicht entgehen; es würde uns jedoch zu weit führen, wenn wir die grosse Menge der Hypothesen, die sie zu ersetzen bestimmt waren, anführen wollten. Im allgemeinen wurde in folgenden Momenten der Eintritt der Geburt gesucht: in dem Druck des vorliegenden Kindestheiles auf den Mutterhals (*Petit*, *Dubois*, *Kilian*), in der übermässigen Ausdehnung des Uterus (*Mauriceau*), in der menstrualen Congestion (*Osiander*, *Mende* u. a.; *Scanzoni* sucht den Grund in dem Zusammentreffen der beiden letzteren Ursachen) und in den Umwandlungen, welche die Decidua am Ende der Schwangerschaft erfährt und welche das Ei zu einem fremden Körper für den Uterus machen (*Huwé*, *Naegele*, *Simpson*). In neuester Zeit nimmt man immer mehr die Veränderungen im Blut der Placenta (mütterlich oder foetal) als die Contractionen erregende Ursache an, und zwar ist es nach *Runge*[1]) weniger die Ueberladung mit Kohlensäure als der Sauerstoffmangel, der die Wehen anregt. *Leopold*[2]) weist in dieser Beziehung auf die venöse Hyperaemie und Thrombenbildung in der reifen Placenta hin, und *Hasse*[3]) stellt die allmählichen Veränderungen der foetalen Circulation, in Folge deren die Venosität des foetalen Blutes zunimmt, als die wehenerregende Ursache hin.

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 74. — [2]) Arch. f. Gyn. B. XI. S. 499. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 1.

Der Modus der Contractionen.

Die Contractionen des Uterus sind von dem Willen unabhängig, sie können willkürlich weder hervorgerufen, noch, wenn sie da sind, unterdrückt oder auch nur verlangsamt oder beschleunigt werden. Dennoch aber vermögen Gemüthsbewegungen sehr wohl die Stärke der Contractionen zu alteriren. (Nach Analogie der am Darm gefundenen Thatsachen dürfte dies wohl auf Krampf resp. Lähmung der Gefässnerven zurückzuführen sein.)

Was die Art und Weise der Contractionen des Uterus anbelangt, so ist dieselbe die für die glatten Muskelfasern überhaupt charakteristische. Die Zusammenziehung erfolgt langsam, allmählich zunehmend, verharrt dann kurze Zeit auf der Höhe, um ebenso langsam wieder abzunehmen.

In welcher Weise die Contractionen der einzelnen Muskelbündel zeitlich sich zu einander verhalten, ist schwierig zu entscheiden. Bei Hündinnen und Kaninchen verlaufen die Uteruscontractionen deutlich peristaltisch; doch führt schon bei ihnen *Obernier* an, dass in einzelnen Fällen die Contraction so schnell eintritt, dass die einzelnen Stadien sich kaum unterscheiden lassen. Nachgewiesen ist aber diese Peristaltik nur für den zweihörnigen Uterus. Der Analogie nach ist es immerhin sehr wahrscheinlich, dass auch beim Menschen die Wehe peristaltisch verläuft (und dann jedenfalls an den Muskeln der Ligamente beginnt und vom Fundus nach dem Cervix hin fortschreitet), wenn auch die Welle wohl so schnell über das Organ hingeht, dass in praktischer Beziehung die Contraction als eine gleichzeitig erfolgende zu betrachten ist. *Schatz*[1]) liest aus seinen Wehencurven ebenfalls die Peristaltik der Uteruscontraction heraus.

Damit die Kraft, mit der die Muskelbündel des Uterus sich zusammenziehen, zur fortdauernden Leistung äusserer Arbeit verwandt werden kann, ist ein Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung durchaus nothwendig. Nur der Act des Zusammenziehens leistet äussere Arbeit, nicht die andauernde Contraction. Im letzteren Zustand bringen die durch Oxydation des Myosins frei werdenden chemischen Spannkräfte nur moleculäre Bewegung (Muskelton und Wärme) hervor.

Die Kraft eines Hohlmuskels drückt auf seinen Inhalt; in

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 284.

äussere Arbeit wird die Kraft nur dann umgesetzt, wenn es dem Hohlmuskel möglich ist, seinen Inhalt auszutreiben. So leistet das Herz andauernde äussere Arbeit, indem es bei jeder Systole den Inhalt austreibt, während es bei jeder Diastole sich auf's neue füllt. Der Uterus ist wesentlich anders gestellt, indem er durch eigene Kraft erst eine Ausgangsöffnung schaffen und dann durch diese hindurch seinen Inhalt austreiben muss.

Der Wehenschmerz.

Der Name „Wehe“ zeigt schon an, dass die Contractionen des Uterus mit einem Schmerz verbunden sind, dem einzigen, der eine physiologische Function begleitet. Derselbe hat seinen Sitz hauptsächlich im Kreuz und strahlt von da in den Unterleib und in die Schenkel aus. Erregt wird der eigentliche Wehenschmerz wohl durch den Druck, dem die Nerven, welche zwischen den sich contrahirenden Muskelfasern verlaufen, ausgesetzt sind. Sehr bald kommt freilich der bedeutendere Schmerz, den die Zerrung der auseinandergedrängten Weichtheile macht, dazu. Am stärksten ist der Schmerz, wenn der Kindskopf durch die vom cerebrospinalen Nervensystem versorgte und stets sehr empfindliche Vulva bricht. Ausserdem ist seine Grösse sehr individuell. In einzelnen Fällen wird die Wehe als eigentlicher Schmerz kaum empfunden, sondern es stellt sich nur ein gewaltig drängendes Gefühl ein, welches mächtige Anstrengungen der Bauchpresse auslöst, in andern Fällen aber kommt es zu Jammertönen und lautem Schreien, ja im Moment des Durchschneidens kann vollständige Bewusstlosigkeit sich einstellen.

Der Einfluss jeder Wehe auf den Gesammtorganismus zeigt sich darin, dass der Druck im arteriellen System gesteigert wird. Die Pulsfrequenz steigt vom Beginn der Wehe bis zur Acme und geht mit dem Nachlass der Wehe langsam zurück [1]).

Bie Bauchpresse.

Literatur: Kehrer, Vergl. Phys. etc. S. 51. — Schatz, Der Geburtsmechanismus der Kopfendlagen. Leipzig 1868. S. 23. — Lawrentjeff, Virchow's Archiv. B. 100. S. 459.

---

[1]) S. *E. Martin*, Archiv für phys. Heilkunde. XIII. Jahrgang. S. 369, und *Mauer*, ebendaselbst S. 377.

Die Bauchpresse ist von grosser Wichtigkeit für den Geburtshergang. Sie kann willkürlich in Wirkung gesetzt werden; in der Austreibungsperiode treten jedoch die combinirten Muskelactionen derselben auf dem Wege des Reflexes in Function. Die Bauchpresse wirkt auf folgende Weise: durch Anstemmen der Extremitäten wird der Rumpf fixirt und durch eine tief angehaltene Inspiration das Zwerchfell nach unten gedrängt. Indem sich jetzt die Bauchmuskeln contrahiren, übt das Zwerchfell, welches theils durch eigene Contraction, hauptsächlich aber durch die kräftige Wirkung der bei verschlossener Glottis in Thätigkeit gesetzten Exspirationsmuskeln, noch tiefer herabsteigt, einen gleichmässigen Druck auf den ganzen Inhalt des Abdomen aus.

Die Richtung der Bauchpresse resultirt aus der Wirkung des Zwerchfells, welche von oben nach unten und vorn geht, und der der Muskeln der vordern Bauchwand, welche von vorn nach hinten und unten geht. Es wirkt danach die Bauchpresse in der Richtung der Beckeneingangsaxe, also lothrecht auf die Conj. vera.

Ueber die Kraft der Bauchpresse ist Zuverlässiges noch nicht bekannt, wahrscheinlich ist sie erheblich grösser als die Kraft der Uterusmuskulatur.

Die Contractionen der Vagina.

Da die verhältnissmässig enge Vagina durch den vorangehenden Eitheil erst gewaltsam ausgedehnt werden muss, so wirkt sie — ebenso wie der Cervix — der Fortbewegung des Eies entgegen. Ist aber die grösste Circumferenz des Kindes durch sie hindurchgetreten, so wird die Ausstossung des zuletzt kommenden Kindestheils, sowie auch die der Nachgeburt durch ihre Elasticität und die Contractionen der in ihren hypertrophischen Wänden verlaufenden glatten Muskelfasern unterstützt.

Nähere Betrachtung der austreibenden Kräfte und ihrer Wirkungen.

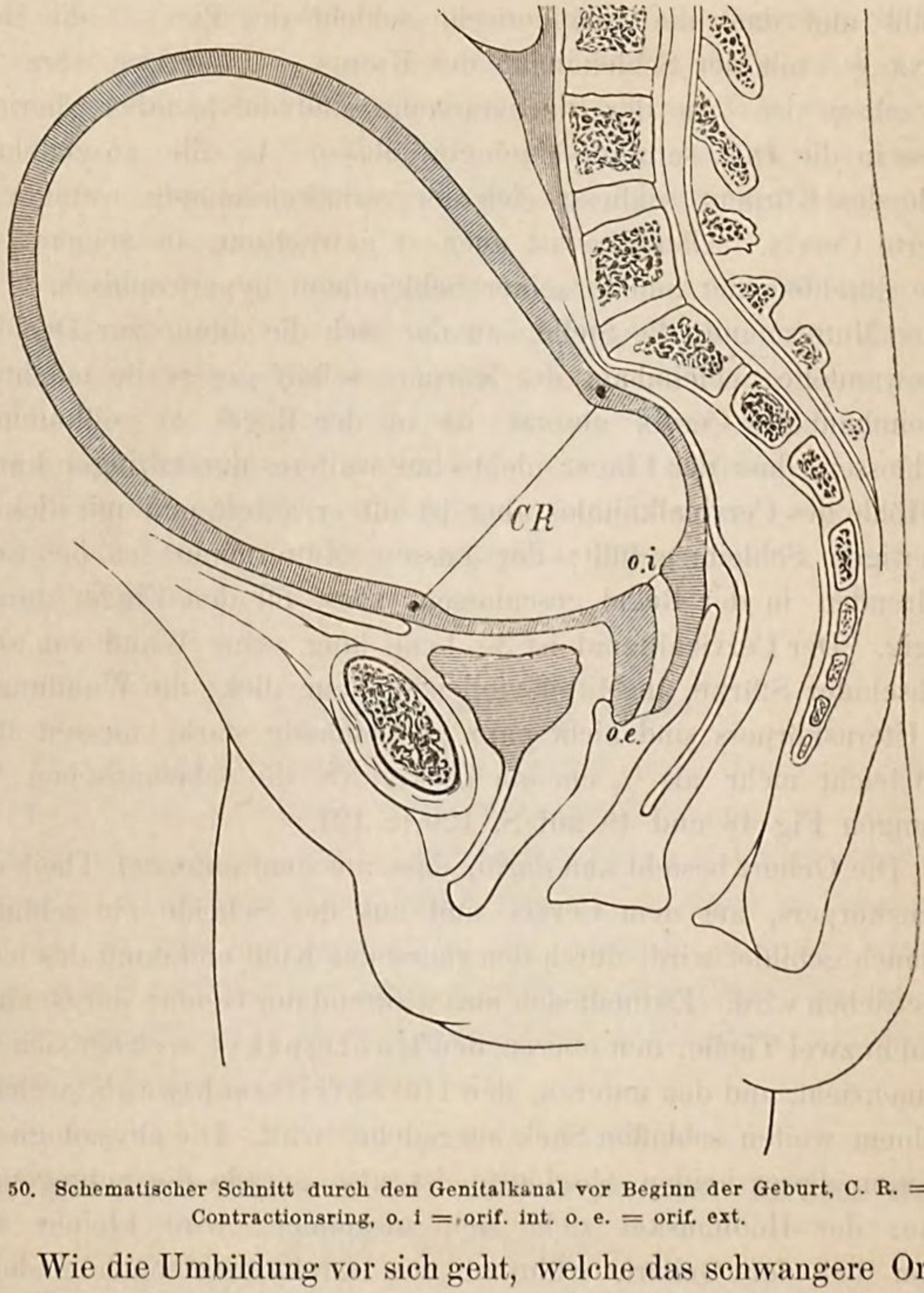
Literatur: Wigand, Die Geburt des Menschen. II. Bd. Berlin 1820. S. 197 u. a. a. St. — G. Veit, Verh. d. Berliner geb. Ges. VII. Heft. 1855. S. 131. — Hohl, Lehrb. d. Geb. 2. Aufl. Leipzig 1862. S. 385. — Kehrer, Vergl. Phys. u. s. w. S. 41. — v. Scanzoni, Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. Wien 1867. Bd. I. S. 227. — Schatz, Der Geburtsmechanismus der Kopfendlagen. Leipzig 1868; Wiener med. Presse. 1868. Nr. 30, 32, 42 u. 43 und 1869.

Nr. 29; Arch. f. Gyn. III. S. 58 und IV. S. 34. — Kueneke, Die vier Factoren der Geburt. Berlin 1869. — Lahs, Zur Mechanik der Geburt. Marburg 1869 und Berlin 1872; Arch. f. Gyn. I. S. 430; III. S. 185; S. 321 und 558. Die Geburt mit unterbrochenem allgem. Inhaltsdruck. Cassel 1874, und Theorie der Geburt. Bonn 1877. — Schroeder u. Stratz, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn. 1886. S. 77.

Am Ende der Schwangerschaft bildet der Uteruskörper einen grossen Hohlraum, in dem das Ei so liegt, dass es denselben überall ausfüllt und dass die peripherische Schicht des Eies — die Dec. reflexa — mit der Schleimhaut des Uterus — der Dec. vera — verwachsen ist. An der Placentarstelle sind die foetalen Chorionzotten in die Dec. serotina hineingewachsen. An die ausgedehnte Höhle des Körpers schliesst sich der verhältnissmässig wenig veränderte Cervix. Allerdings ist auch er gewachsen, in seinem Gewebe durchfeuchtet und in seiner Schleimhaut hypertrophisch. Der innere Muttermund, die Stelle, an der sich die dünne zur Decidua umgewandelte Schleimhaut des Körpers scharf gegen die mächtige Schleimhaut des Cervix absetzt, ist in der Regel so vollkommen geschlossen, dass der Finger nicht ohne weiteres durchdringen kann; die Höhle des Cervicalkanales aber ist oft erweitert und mit dickem gallertigem Schleim gefüllt; der äussere Muttermund ist bei Erstgebärenden in der Regel geschlossen, sonst für den Finger durchgängig. Der Cervicalkanal ist 3—4 cm. lang, seine Wand von sehr wechselnder Stärke, im Mittel vielleicht 1 cm. dick; die Wandungen des Uteruskörpers sind nicht ganz gleichmässig stark, messen aber nicht leicht mehr als $^1/_2$ cm. an Dicke. (S. die schematischen Abbildungen Fig 48 und 49 auf S. 120 u. 121.)

Die Geburt besteht nun darin, dass aus dem untersten Theil des Uteruskörpers, aus dem Cervix und aus der Scheide ein schlaffer Schlauch gebildet wird, durch den zuerst das Kind und dann das leere Ei getrieben wird. Es theilt sich also während der Geburt der Genitalkanal in zwei Theile, den oberen, den Hohlmuskel, welcher sich zusammenzieht, und den unteren, den Durchtrittsschlauch, welcher zu einem weiten schlaffen Sack ausgedehnt wird. Die physiologische Function dieser beiden Abschnitte ist also gerade die entgegengesetzte: der Hohlmuskel zieht sich zusammen, wird kleiner und dicker bei der Geburt, während der Durchtrittsschlauch gedehnt wird und dünne, schlaffe Wandungen bekommt. Die untere Grenze des Hohlmuskels, die sich, sobald die Wehen gewirkt haben, scharf nach unten gegen den gedehnten Schlauch absetzt, bezeichnen wir als Contractionsring. Wo dieser Ring ursprünglich liegt und

aus welchen Theilen sich der unter ihm liegende schlaffe Schlauch bildet, ist viel umstritten worden. Ich komme in der Anm. darauf zurück, muss mich aber hier darauf beschränken, die Ansicht vorzutragen, die ich mir nach meinen und meiner Assistenten, besonders *C. Ruge's* und *Hofmeier's* anatomischen und klinischen Untersuchungen gebildet habe.



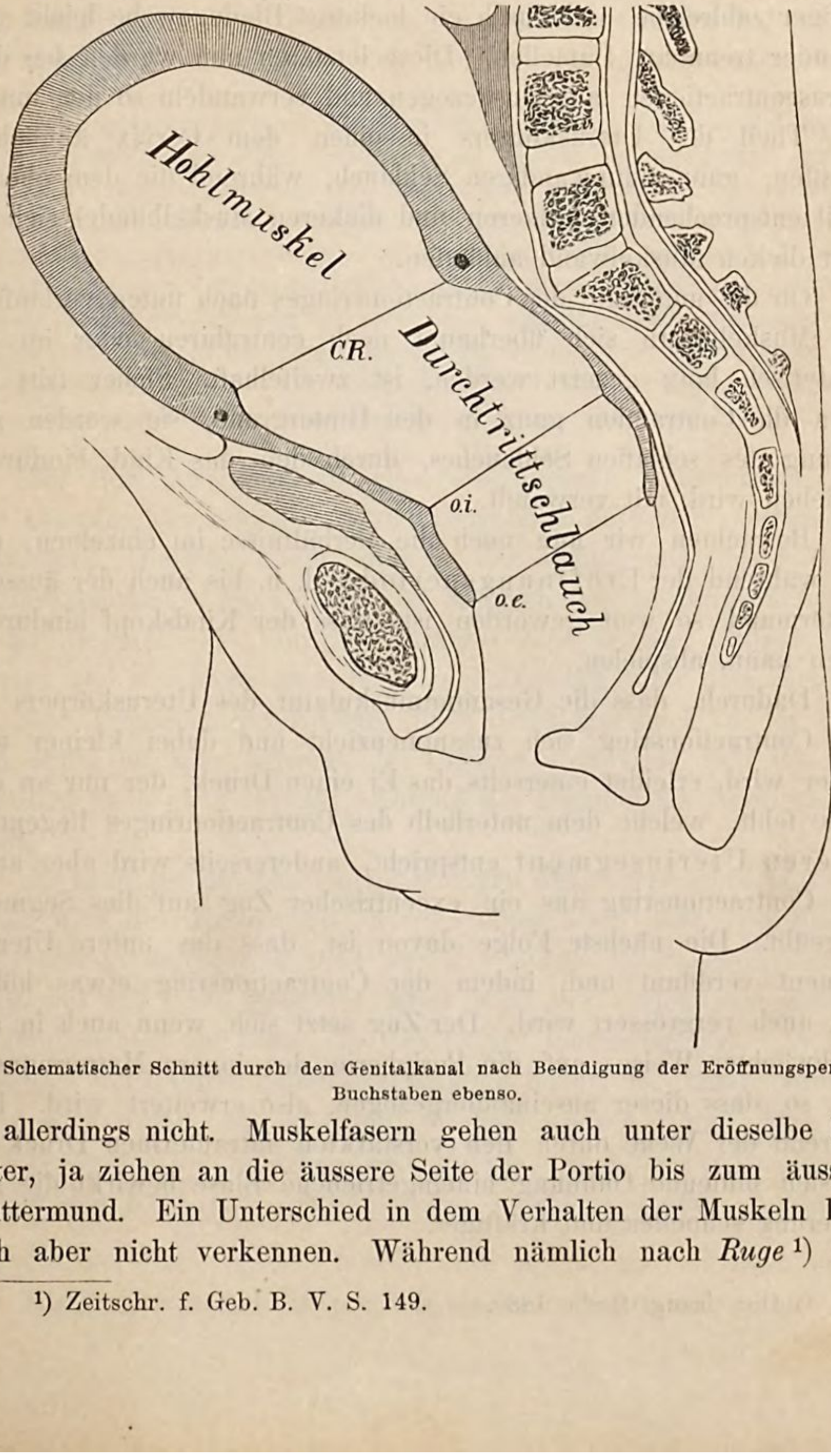
50. Schematischer Schnitt durch den Genitalkanal vor Beginn der Geburt, C. R. = Contractionsring, o. i = orif. int. o. e. = orif. ext.

Wie die Umbildung vor sich geht, welche das schwangere Organ erfährt, bis die Austreibung des Eies möglich ist, wird am übersichtlichsten aus den beiden neben einander stehenden schematischen Zeichnungen hervorgehen (s. Fig. 50 und 51).

Einige Centimeter oberhalb des innern Muttermundes, da wo

das Peritoneum dem Uteruskörper fest angeheftet ist, während es darunter locker verschieblich erscheint, liegt die gewöhnlich durch ein dickeres Gefäss, die Kranzvene, bezeichnete Stelle, oberhalb welcher die Muskulatur sich contrahirt, während alles was unterhalb derselben liegt, gedehnt wird.

Eine ganz feste anatomische Bestimmung dieser Stelle giebt



51. Schematischer Schnitt durch den Genitalkanal nach Beendigung der Eröffnungsperiode. Buchstaben ebenso.

es allerdings nicht. Muskelfasern gehen auch unter dieselbe herunter, ja ziehen an die äussere Seite der Portio bis zum äussern Muttermund. Ein Unterschied in dem Verhalten der Muskeln lässt sich aber nicht verkennen. Während nämlich nach *Ruge* [1]) und

[1]) Zeitschr. f. Geb. B. V. S. 149.

Keuller[1]) die einzelnen Muskellamellen, welche übereinander liegend die regelmässige Schichtung des hochschwangern Uterus bedingen, am Fundus und dem Theil des Körpers, an dem das Peritoneum fest ansitzt, dicht neben einander liegen und in grösserer Ausdehnung am Bauchfell inseriren, kommen von dem, dem unteren Uterinsegment nur locker angehefteten Theil des Peritoneum viel weniger zahlreiche und durch ein lockeres Bindegewebe leicht von einander trennbare Lamellen. Diese letzteren nun werden bei den Uteruscontractionen lang ausgezogen und verwandeln so den untersten Theil des Uteruskörpers in einen dem Cervix ähnlichen schlaffen, ganz dünnwandigen Schlauch, während die dem oberen Theil entsprechenden kürzeren und dickeren Muskelbündel sich zu einer dicken Muskelwand anhäufen.

Ob die unterhalb des Contractionsringes nach unten verlaufenden Muskelfasern sich überhaupt noch contrahiren oder ob sie paralytisch lang gezerrt werden, ist zweifelhaft. Sicher tritt an ihnen die Contraction ganz in den Hintergrund, sie werden zur Bildung des schlaffen Schlauches, durch den das Kind hindurchgetrieben wird, mit verwandt.

Betrachten wir nun noch die Verhältnisse im einzelnen, die sich während der Eröffnungsperiode, d. h. bis auch der äussere Muttermund so weit geworden ist, dass der Kindskopf hindurchtreten kann, abspielen.

Dadurch, dass die Gesammtmuskulatur des Uteruskörpers bis zum Contractionsring sich zusammenzieht und dabei kleiner und dicker wird, erleidet einerseits das Ei einen Druck, der nur an der Stelle fehlt, welche dem unterhalb des Contractionringes liegenden unteren Uterinsegment entspricht, andererseits wird aber auch vom Contractionsring aus ein excentrischer Zug auf dies Segment ausgeübt. Die nächste Folge davon ist, dass das untere Uterinsegment verdünnt und, indem der Contractionsring etwas höher tritt, auch vergrössert wird. Der Zug setzt sich, wenn auch in abgeschwächter Weise, auf die Peripherie des innern Muttermundes fort, so dass dieser auseinandergezogen, also erweitert wird. Die während der Wehe durch den verstärkten intrauterinen Druck in die sich bildende Oeffnung hineingetriebene Blase bewirkt die Erweiterung schneller und kräftiger.

---

[1]) Diss. inaug. Berlin 1880.

Indessen geht diese Erweiterung nicht an der ganzen Peripherie des inneren Muttermundes gleichmässig vor sich, sondern die Zerrung findet am hinteren Rand des unteren Uterinsegmentes weit stärker statt, so dass der Cervicalkanal hier hoch ausgezogen wird, während vorn noch im scharfen Winkel unteres Uterinsegment und Cervix zusammenstossen. Dies Stadium der Eröffnungsperiode ist dargestellt auf Fig. 52, einer Zeichnung, die nach dem Gefrierschnitt durch eine verstorbene Kreissende, also nach der Natur angefertigt ist.

Der Durchschnitt stammt von einer Viertgebärenden, die in der Eröffnungsperiode an den Folgen eines Herzfehlers zu Grunde gegangen war. Da das Kind bereits vorher gestorben war, wurde vom Kaiserschnitt abgesehen und die Leiche zum Gefrieren gebracht. Auf dem Durchschnitt sieht man die vordere Lippe noch unverändert, auf sie folgt an der rechtwinklig zu ihr stehenden vorderen Uteruswand das hinter der Blase liegende untere Uterinsegment. Die hintere Lippe ist nach oben und hinten lang ausgezogen, so dass sie allmählich in das untere Uterinsegment und dann ebenso in die Gebärmutterwand übergeht. Der durchschnittene Rumpf des Kindes zeigt Herz, Leber, Darm, gefüllte Harnblase und die H förmige Figur der Scheide.

Mit dem Auseinanderweichen des inneren Muttermundes ist eine Ablösung der Eihäute von der Umgebung desselben nothwendig verbunden. Dieselbe findet statt in der Ausdehnung des unteren Uterinsegmentes. *Chiari*[1]) fand in dem von ihm beschriebenen Fall in der Gegend des Contractionsringes eine starke Faltung des Chorion und der abgelösten Theile der Decidua unter dem Amnion.

Die Trennung der Eihäute findet der Regel nach in der Dec. vera statt, oft aber zerreisst das Chorion und zieht sich mit den Deciduen nach oben zurück, während das Amnion als Blase stehen bleibt.

Je kräftiger die Zusammenziehungen des Uterus werden, desto dicker wird die Uteruswand, desto kleiner aber auch sein Inhalt, ein desto grösserer Zug wird auf das untere Uterinsegment ausgeübt und mit desto grösserer Kraft wird der vorliegende Eitheil, gewöhnlich also die Blase, in den Cervix hineingedrängt. Es tritt deswegen der Contractionsring allmählich höher, der innere Muttermund wird weiter, das Ei dringt in den äusseren Muttermund und auch dieser wird allmählich so auseinandergedrängt, dass er weit genug ist, um den Kopf, den voluminösesten Theil des Kindes, hindurch-

---

[1]) Ueb. d. topograph. Verh. d. Genitales etc. Wien 1885.

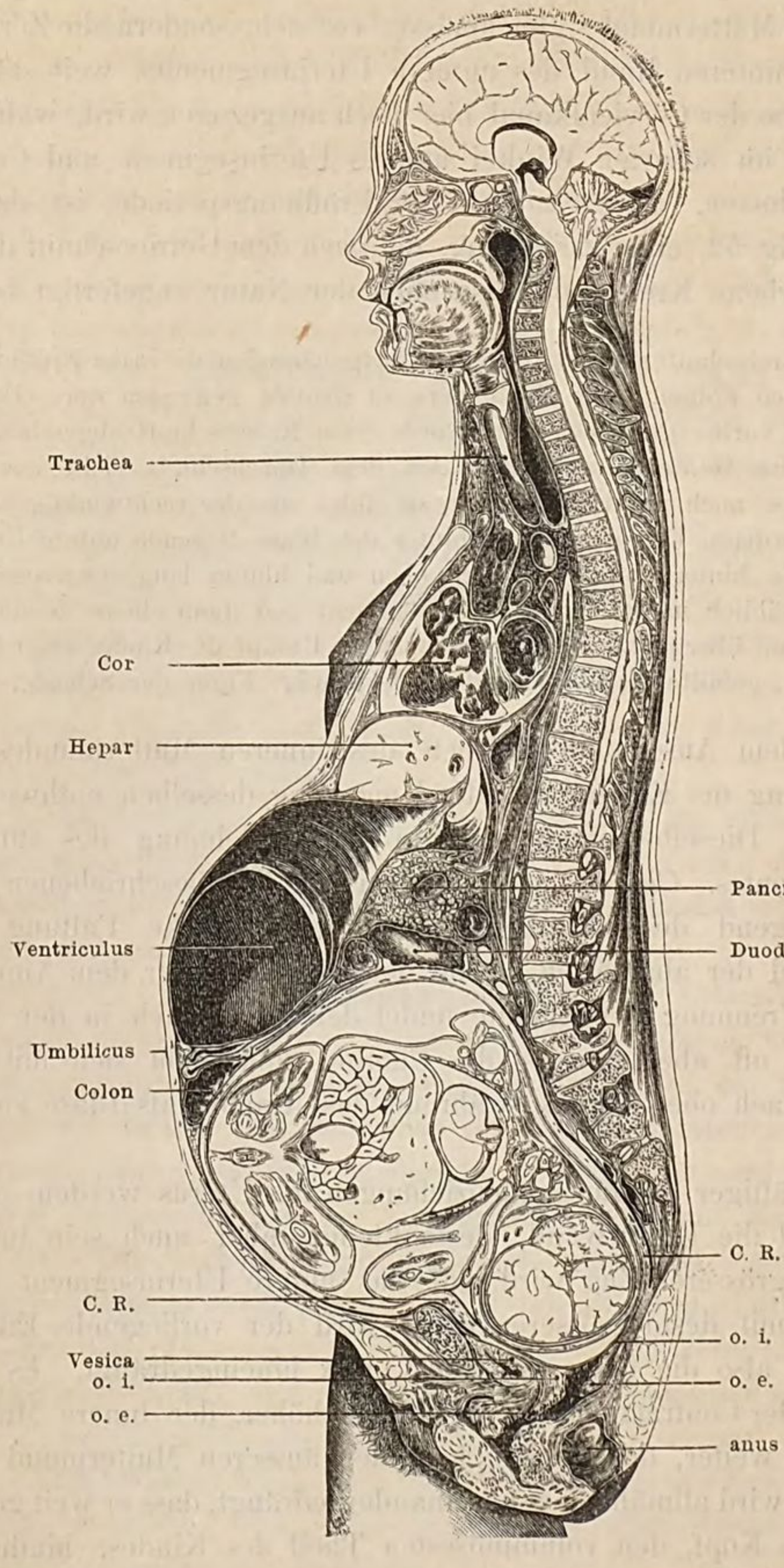

Trachea
Cor
Hepar
Pancreas
Ventriculus
Duodenum
Umbilicus
Colon
C. R.
C. R.
o. i.
Vesica
o. i.
o. e.
o. e.
anus

Fig. 52.

treten zu lassen. Der Contractionsring steht um diese Zeit recht hoch, oft in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse [1]). Dabei ist regelmässig die Harnblase, die während der Schwangerschaft im kleinen Becken lag, nach oben gezogen [2]). Die Blase ist nämlich so innig mit dem Cervix verbunden, dass sie stets da liegt, wo die vordere Wand des Cervix ist. Sie liegt deswegen am Ende der Eröffnungsperiode stets schon oberhalb der Symphyse (s. Fig. 53 u. 54 S. 158 u. 159).

Anm. Für das Ende der Eröffnungsperiode haben wir eine vortreffliche Abbildung von *Braune*, die durch die Durchsägung der gefrorenen Leiche einer Kreissenden erhalten ist. Ich gebe in Fig. 53 eine auf $^1/_4$ verkleinerte Copie davon. Die Fruchtblase buchtet sich in den Scheideneingang vor, der Kopf ragt in die Scheide hinein, der äussere Muttermund ist „verstrichen", d. h. schon so am Kopf in die Höhe gezogen, dass er von dem untersuchenden Finger nicht mehr zu erreichen ist. Unteres Uterinsegment und Cervix — von *Braune* nur für den Cervix gehalten — sind bis zu 11 cm. Länge ausgezogen und das untere Ende der dicken Körpermuskulatur steht bereits hoch über der Symphyse oberhalb der Schulter der Frucht. Der ganze Genitalkanal ist jetzt, wie man sehr schön an Fig. 54 sieht, welche dasselbe Präparat nach herausgenommenem Kinde darstellt, in einen weiten Kanal verwandelt; die Grenzen zwischen den einzelnen Theilen sind nur durch wenig vorspringende Leisten angedeutet; auch das orif. ext. ist als solches kaum mehr zu erkennen.

Für die Erweiterung des inneren, besonders aber für die des äusseren Muttermundes ist die die Theile auseinander drängende Fruchtblase von grosser Bedeutung, da ein eigentlicher Zug auf den äusseren Muttermund gar nicht mehr ausgeübt wird. Springt die Blase vorzeitig, so geht auch die Erweiterung des Cervix langsamer von statten; ja in Fällen, in denen die bereits keilförmig in den Cervix dringende Blase springt, zieht sich derselbe wieder deutlich zusammen, zum Zeichen, dass seine Erweiterung ganz wesentlich durch das Hineindrängen der Blase bedingt war.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die Erweiterung des Cervix erheblich erleichtert wird durch die Durchfeuchtung und Schwellung, welche der Cervix in der letzten Zeit der Schwangerschaft erfährt [3]), wenn auch *Kueneke* ohne allen Zweifel ein viel zu grosses Gewicht auf dieses Moment legt.

---

[1]) *Frommel*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 400 und *Hofmeier* e. l. B. VI S. 138. — [2]) *Croom*, a study of the bladder during prognancy. Edinbgh. 1884. — [3]) *Kueneke*, l. c. S. 158; *Breisky*, M. f. G. B. XXXIV. S. 478, und *Lott*, Cervix uteri. Erlangen 1872. S. 87.

Der Vorgang der Eröffnung des Uterus bietet Verschiedenheiten dar, je nachdem es sich um eine Erst- oder um eine Mehrgebärende handelt, Verschiedenheiten, die wesentlich dadurch be-

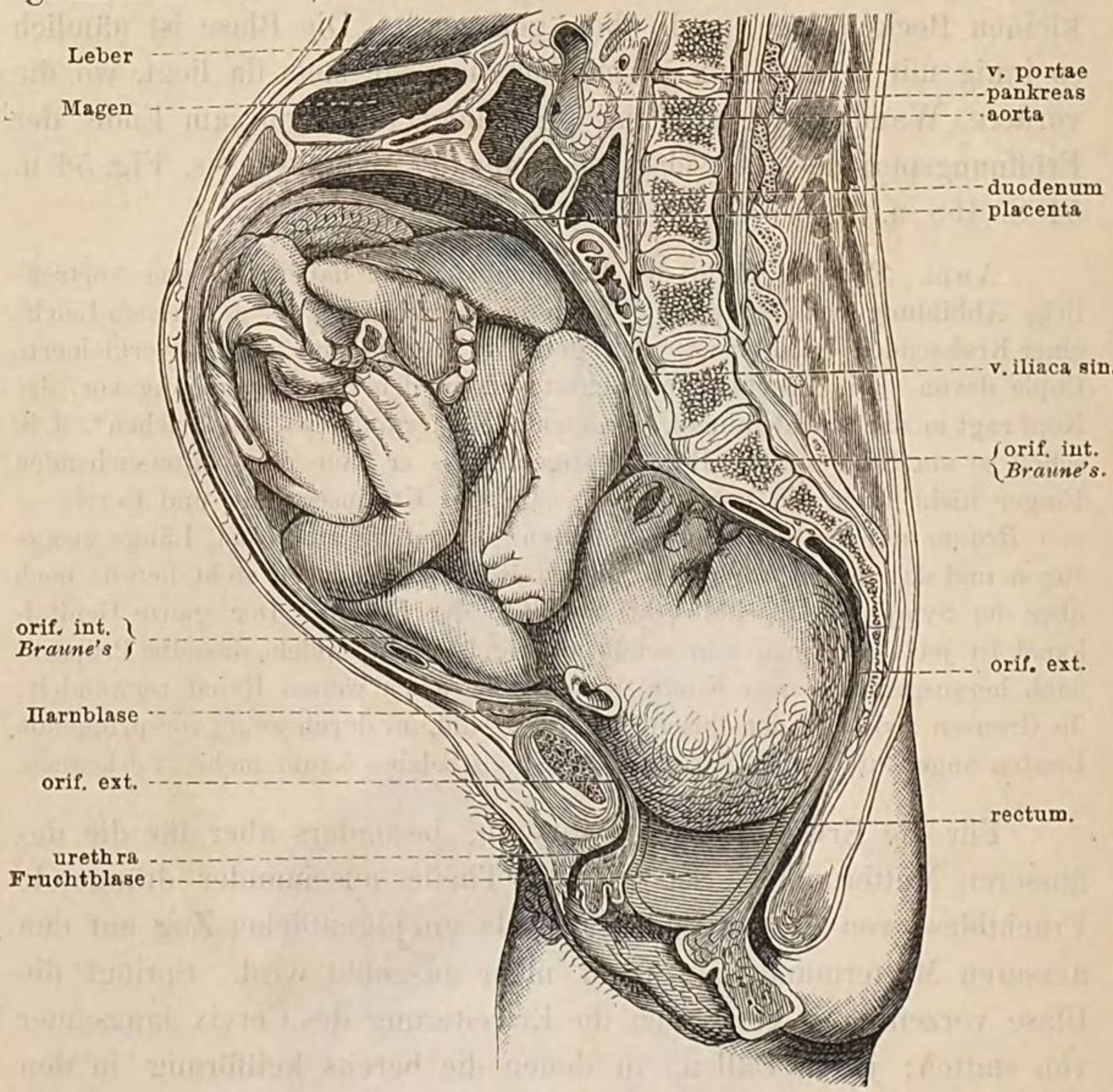


Fig. 53. Durchschnitt durch die gefrorne Leiche einer Kreissenden während der Austreibungsperiode nach *Braune*.

dingt sind, dass der äussere Muttermund bei Ersteren der dehnenden Gewalt einen weit grösseren Widerstand entgegensetzt als im letzteren Fall.

Bei Erstgebärenden bildet sich mit dem Auftreten deutlicher Contractionen, nicht selten schon in der Schwangerschaft, zuerst das untere Uterinsegment aus (s. Fig. 55). Zieht sich bei stärkerer Wehenthätigkeit der Uteruskörper mehr am Ei nach oben zurück, so zerrt das gedehnte untere Uterinsegment allmählich den inneren Muttermund auseinander (s. Fig. 56), das Ei dringt in die Höhle des Cervix hinein, der Cervicalkanal ist mit zur Höhle des Uterus verbraucht, der Cervix ist verstrichen (s. Fig. 57). Dabei ist

sehr oft der äussere Muttermund noch geschlossen. Erst allmählich giebt bei weiteren Contractionen der Rand des äusseren Muttermundes nach, er wird dünner und dünner und wird vom hinein-

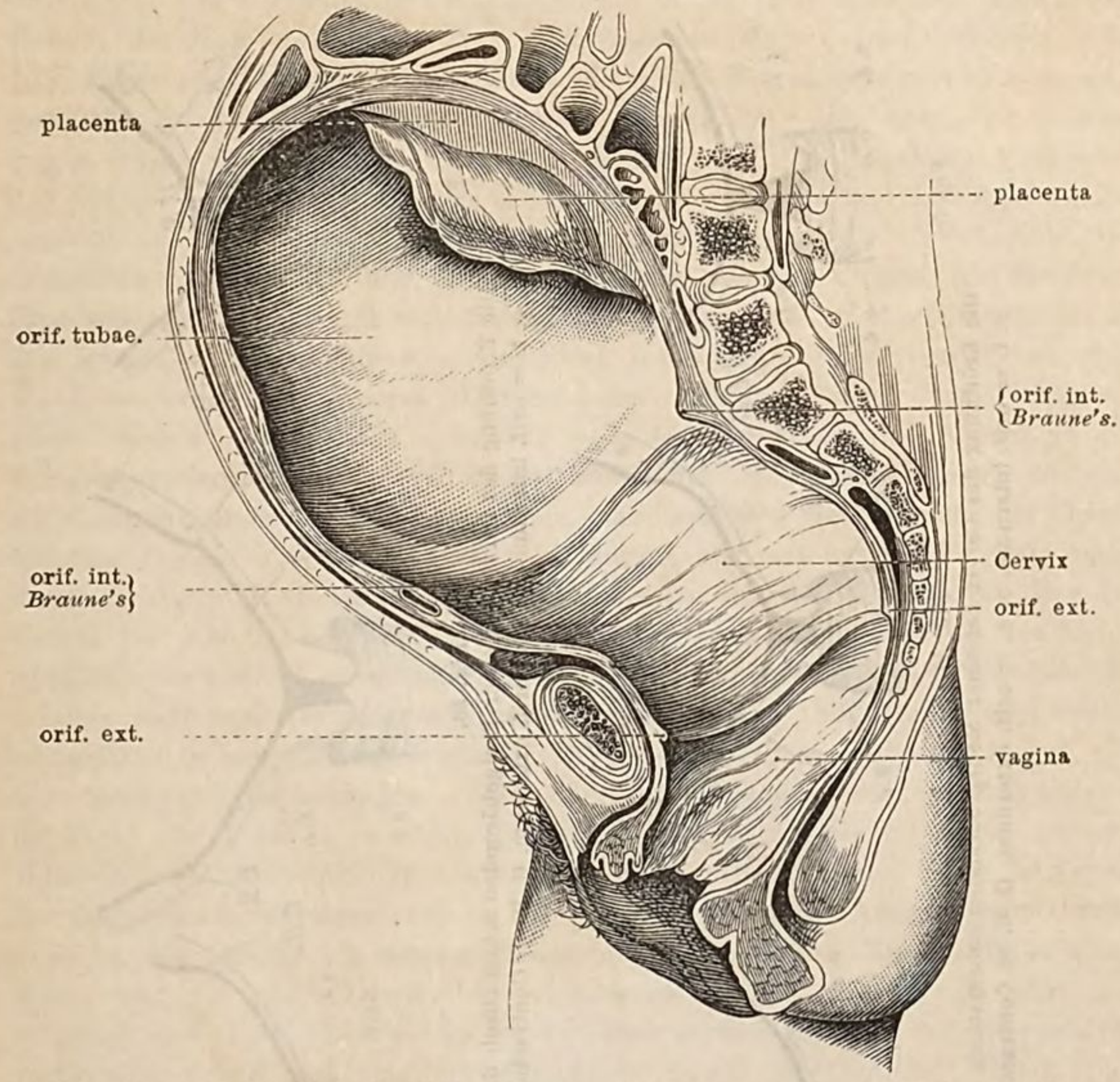


Fig. 54. Durchschnitt durch den Geburtskanal nach herausgenommenem Kind, nach *Braune*.

dringenden Ei immer mehr auseinandergedrängt. Ist er soweit nach oben entwichen, dass der untersuchende Finger ihn nicht mehr fühlen kann, so sagt man: der Muttermund ist verstrichen.

In etwas anderer Weise gestalten sich diese Vorgänge bei Mehrgebärenden. Bei ihnen ist der Widerstand des Orif. ext. schon bei der voraufgegangenen Geburt gebrochen, so dass er beim Hinaufziehen des inneren Muttermundes weit von einander weicht und die Eröffnung des Cervix sich so gestaltet, wie es in Fig. 58, 59 und 60 dargestellt ist. Bei ihnen ist also, wenn der Cervix verstrichen ist, der äussere Muttermund ziemlich weit, und es fehlt der scharfe Saum des Orif. ext., der bei Primiparen so charakteristisch hervortritt. Er fehlt, weil der Cervix erst bei ziemlich weitem Muttermund ganz verstrichen ist; der dicke, wulstige Muttermund, den

man bei Mehrgebärenden oft lange fühlt, ist eben immer noch der unterste Theil des nicht ganz verstrichenen Cervix.

Bei Mehrgebärenden werden im allgemeinen, weil der Widerstand des äusseren Muttermundes fehlt, das untere Uterinsegment und der Cervix nicht so stark gedehnt, wie das bei Primiparen der Fall ist.

Fig. 58.

Die Eröffnung des Cervix bei einer Erstgebärenden schematisch dargestellt.
o. i. = orif. internum, o. e. = orif. externum, C. R. = Contractionsring.

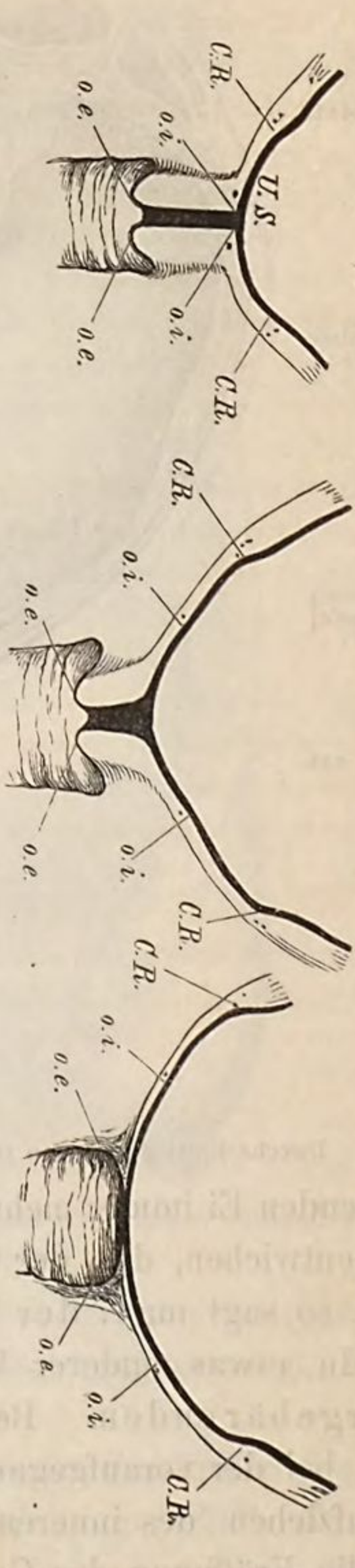


Fig. 55.

Die Eröffnung des Cervix bei einer Erstgebärenden schematisch dargestellt.
o. i. = orif. internum, o. e. = orif. externum, C. R. = Contractionsring.

Fig. 59.

Die Eröffnung des Cervix bei einer Mehrgebärenden schematisch dargestellt.
o. i. = orif. internum. o. e. = orif. externum, C. R. = Contractionsring.

Fig. 56.

Die Eröffnung des Cervix bei einer Erstgebärenden schematisch dargestellt.
o. i. = orif. internum, o. e. = orif. externum, C. R. = Contractionsring.

Fig. 57.

Die Eröffnung des Cervix bei einer Mehrgebärenden schematisch dargestellt.
o. i. = orif. internum, o. e. = orif. externum, C. R. = Contractionsring.

Fig. 60.

Anm. Obgleich einige ältere Anatomen, *R. de Graaf* (1671), *Verheyen* (1710) und *Weitbrecht* (1750) bereits gelehrt hatten, dass der Cervix uteri

bis an das Ende der Gravidität unverändert bleibe, bildete sich doch unter den Geburtshelfern, veranlasst durch das scheinbare Verstreichen der Vaginalportion, das Dogma, dass der Cervix in den letzten Monaten der Schwangerschaft mit zur Uterushöhle verbraucht werde, so dass kurz vor Beginn der Geburt der Kopf unmittelbar auf dem äusseren Muttermund aufliege. Ausgebildet wurde diese Lehre, die bis in die neuere Zeit unumschränkt herrschte, besonders von *Roederer* (1753) und *Stein d. ä.* (1770). Der erste, der sich dagegen erhob, war *Stoltz*, indem er die Ansicht aufstellte, dass das Verkürzen des Cervix durch eine Erweiterung der mittleren Partie und Annäherung des inneren an den äusseren Muttermund vorgetäuscht werde, eine Ansicht, die besonders von *Cazeaux* und *Scanzoni* adoptirt wurde. Gegen die *Roederer-Stein*'sche Ansicht sprach sich *Kilian* insofern aus, als er den Cervix bis zu den letzten 4 bis 5 Wochen unverändert fortbestehen lässt, von da an aber die Erweiterung des inneren Muttermundes nach der älteren Vorstellung zugiebt. Gegen die ganze Anschauung von der Verkürzung des Cervix in der Schwangerschaft erklärten sich zuerst *Holst* und *M. Duncan* (1859), der sich auf Untersuchungen an Leichen stützte. Er fand sehr richtig, dass der Cervix bis zum Ende der Gravidität eher verlängert als verkürzt wird. Bald nach ihnen im Jahre 1865 sprach *Taylor* in Amerika dieselbe Ansicht aus, dass der Cervix bis zum Ende der Gravidität und zuweilen noch während des ersten Stadiums der Geburt unverändert bleibe. Auch in der deutschen Wissenschaft erhoben sich bald Vertreter der neuen Lehre, zuerst 1864 *Spiegelberg*, später in ausführlich begründeter Weise *P. Müller*. Trotzdem schien es, als ob alle diese neueren Anschauungen gegen die ältere Meinung wieder zurücktreten müssten, als *Bandl* in wiederholten Publicationen auf Grund eines grossen Materiales die ältere Ansicht modificirte und neu begründete. Seine letzte auf der Naturforscherversammlung in München vorgetragene Ansicht geht dahin, dass der von *Müller* als innerer Muttermund bezeichnete Ring (Müller'scher Ring) nur die obere Grenze des erhaltenen Theiles vom Cervix darstelle, während der obere Theil schon in der Schwangerschaft mit zur Uterushöhle verbraucht werde und dass der eigentliche innere Muttermund (Bandl'scher Ring) höher oben am Ei liege. In voller Schärfe wurde diese Ansicht dann durch *Kuestner* vertheidigt, der allerdings zugeben musste, dass die das untere Uterinsegment bekleidende Schleimhaut Decidua sei, er nahm aber an, dass diese Decidua aus Cervixschleimhaut sich gebildet habe.

Wenn auch zuzugeben ist, dass ausnahmsweise schon in der Schwangerschaft der obere Theil des Cervix durch vorzeitige Uteruscontractionen sich eröffnen kann, so ist dies doch ein Vorgang, der eigentlich erst der Geburt zukommt. Normaler Weise bleibt der innere Muttermund bis zur Geburt geschlossen, oberhalb desselben aber bildet sich das dünne untere Uterinsegment aus dem unteren Theil des Uteruskörpers, wobei höchstens zugegeben werden kann, dass einzelne äussere Muskellamellen, die ursprünglich dem Cervix aussen anlagen, etwas nach oben über den inneren Muttermund weggezogen werden.

---

[1]) *Litteratur:* Stoltz, Cons. sur quelques points rel. à l'art des acc. Strassb. 1826. — Birnbaum, Ueber die Veränderungen des Scheidentheiles. Bonn 1841, und Arch. f. Gyn. IV. S. 414. — Holst, Beiträge zur Gyn. u. Geb. I. S. 130

Von der Eröffnungsperiode ist principiell scharf zu trennen die Austreibungsperiode. Während der ersteren wird durch Verdünnung und Erweiterung des unteren Uterussegmentes und des Cervix der schlaffwandige Kanal gebildet, durch den das Ei den Uterus verlassen kann, während der Austreibungsperiode aber findet diese Austreibung selber statt. Während der Eröffnungsperiode braucht also das Kind gar nicht vorzurücken, es genügt wenn der Durchtrittsschlauch gehörig eröffnet wird, während der Austreibungsperiode aber muss der vorangehende Theil, wenn auch langsam, so doch stetig vorrücken, sonst „steht die Geburt still“. Regelmässig sind nun allerdings diese beiden Perioden nicht so scharf geschieden, dass erst nach vollständigem Verschwinden des äusseren Muttermundes der vorliegende Fruchttheil vorrückte, sondern allmählich concurriren gegen das Ende der Eröffnungsperiode hin Vorgänge, die eigentlich der Austreibungsperiode angehören.

Die Mechanismen, die wir bei der Schilderung der Eröffnungsperiode kennen gelernt haben, genügen offenbar nicht zur Austreibung des Eies. Bei weiterer Wirkung derselben müsste der Uteruskörper immer dicker, sein Inhalt immer kleiner werden, bis er nur noch wie eine Kappe dem Ei flach aufsässe und das ganze Ei in den schlaffen Genitalschlauch hineingetrieben wäre. Verhindert wird

---

u. 150, und II. S. 164. — Hecker, M. f. G. B. 12. S. 401, und Klinik. d. Geb. I. S. 32. — Hüter, M. f. G. B. XIV. S. 33. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. S. 9. — Duncan, Edinb. med. J. March u. April 1859, u. Sept. 1863, u. Res. in Obst. S. 243. — Taylor, Amer. Med. Times. Juni 1862 (s. Schmidt's Jahrb. B. CXVII. S. 178) und New-York med. Record. 1877. October. — Spiegelberg, M. f. G. B. XXIV. S. 435, und De cerv. ut. in gravid. mutat. etc. Regimonti 1865. — P. Müller, Unters. über die Verkürzung der Vaginalportion etc. Würzburg 1868 (Scanzoni's Beiträge. B. V. Heft 2) und Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 150. — Lott, Zur Anat. u. Phys. d. cervix uteri. Erlangen 1872. — Bandl, Centralbl. f. Gynaek. 1877. Nr. 10; Das Verhalten des Cervix etc. Stuttgart 1877; Arch. f. Gyn. B. XII. S. 334; Wiener med. Presse 1877. Nr. 46. — A. Martin, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. Heft 2. — Küstner, Centralbl. f. d. Gynaek. 1877. Nr. 11 und Arch. f. Gyn. B. XII. S. 383. — Litzmann, Arch. f. Gyn. B. X. S. 118 u. 410. — Leopold, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 488. — Discussion auf der Baden-Badener Naturforscher-Versammlung. — Marchand, Arch. f. Gyn. XV. S. 169. und Bresl. Aerztl. Zeitschr. 1880. Nr. 22. — Langhans u. P. Müller, Arch. f. Gyn. B. XIV. Heft 2. — Colson, Thèse de Paris 1879. — Macdonald, Ed. med. Journ. Jan. 1879. — C. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 149. — Thiede, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 210. Lapierre, Diss. inaug. Berlin 1879. — Leishmann, Glasgow. med. J. March 1880. — Küstner, Das untere Uterinsegment. Jena 1882. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 305, B. VI. S. 139, Centr. f. Gyn. 1881. No. 26 und Schroeder, der kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 23. — Schatz, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 156. — Lahs, Arch. f. Gyn. XXIII. S. 215. — Chiari, Ueb. d. topogr. Verh. d. Genitales etc. Wien. 1885. — Beyer in Freund, Gyn. Klinik 1885. S. 369.

dieser Ausgang — pathologischerweise kommt er vor — durch zwei Mechanismen, nämlich einmal dadurch, dass der Uteruskörper sich nicht beliebig hoch nach oben zurückziehen kann und dann durch die Einwirkung der Bauchpresse.

Zum Verständniss des ersteren Momentes ist es nöthig, kurz auf die Gestalts- und Lageveränderung einzugehen, welche der Uterus während der Eröffnungs- und Austreibungsperiode erfährt. Sowie die Wehen beginnen, steift sich der Uterus; er legt sich näher an die vordere Bauchwand und zwar regelmässig mit der einen Kante mehr nach vorn gedreht, sein Tiefendurchmesser nimmt zu, während der Querdurchmesser etwas abnimmt, und der Fundus steht höher. Letzteres ist sehr wichtig, es tritt immer mehr hervor, je mehr der Uteruskörper sich am Ei nach oben zurückzieht, so dass gegen Ende der Eröffnungsperiode, wenn der Contractionsring einige Fingerbreit über der Symphyse steht, der Fundus fest gegen die Rippen stösst. Ein noch höheres Aufsteigen des Fundus ist jetzt nicht mehr möglich, doch kann der Körper sich noch erheblich am Ei zurückziehen. Seine Grenzen hat dies letztere allerdings auch. Je kleiner nämlich der Uteruskörper wird, desto mehr werden die Anhänge dem Fundus genähert. Die in der Schwangerschaft zu dicken muskulösen Bändern gewordenen Lig. rot. inseriren an den Uteruskörper im Anfang der Eröffnungsperiode etwa in Nabelhöhe, während sie in der Austreibungsperiode als straffe Stränge noch höher nach oben sich verfolgen lassen. Je mehr aber der Uteruskörper sich zusammenzieht, desto höher nach oben kommen die Ansätze der noch entfalteten seitlichen Anhänge — vorn der Lig. rot., hinten der Lig. ovar. — zu liegen, desto stärker werden sie aber auch angespannt und mit desto grösserer Kraft verhindern sie — besonders die Lig. rotunda, die sich bei jeder Wehe stark contrahiren — ein noch weiteres Aufsteigen ihrer oberen Insertion. Bei jeder Uteruscontraction zieht sich also jetzt nicht sowohl der Uteruskörper am Ei zurück, als dass ein Druck von oben auf das Ei ausgeübt wird, der dasselbe kräftig nach unten drängt.

Von weit grösserer Bedeutung aber für die Austreibung des Eies ist die Bauchpresse. Dieselbe tritt während der Austreibungsperiode reflectorisch in Thätigkeit, ist allerdings aber auch dem Willen sehr unterworfen, insofern sie kräftig angestrengt, aber auch fast völlig aufgehoben werden kann. Die Bauchpresse übt auf den ganzen Inhalt der Bauchhöhle, aber auch auf den Uterus mit seinem

Inhalt, einen kräftigen Druck aus, der denselben gegen die Oeffnung des kleinen Beckens drängt.

Der Druck der Bauchpresse tritt um so mehr in den Vordergrund, je mehr sich die Geburt ihrem Ende nähert. Im Beginn der Austreibungsperiode wirkt der Uterus noch kräftig mit, allmählich aber verlieren seine Muskelfasern, die bei der stetig fortschreitenden Contraction immer dicker und immer kürzer werden, an Kraft, so dass der Uterus desto weniger leistungsfähig wird, je mehr er sich verkleinert hat, je höher also der Contractionsring steht. Dies würde ein unheilvolles Verhältniss sein, welches die spontane Beendigung schwieriger Geburten unmöglich machen würde, wenn nicht gerade die Zerrung der Uterusanhänge reflectorisch eine so energische Wirkung der Bauchpresse auslöste, dass dadurch der Nachlass der Uteruskraft mehr als ersetzt wird.

Je mehr also die Geburt ihrem Ende sich nähert und je schwieriger die Vollendung derselben ist, desto mehr tritt die Bauchpresse in den Vordergrund und desto geringer ist die Wirkung der Uteruscontractionen.

Die Austreibung des Eies findet während dieser Periode in folgender Weise statt. Gegen Ende der Eröffnungsperiode ist die Fruchtblase gesprungen, so dass jetzt der Kopf den tiefstliegenden Theil des Eies bildet. Es muss dies als das regelmässige, eigentlich normale Verhältniss bezeichnet werden, wenn auch die Blase oft früher, mitunter später springt[1]). Während der Eröffnungsperiode bietet die wandlungsfähige Blase den Vortheil, dass sie sich in die zu eröffnenden Theile hineindrängt und dieselben auseinanderzwängt, bei der Austreibungsperiode aber ist die stehende Blase ein Hinderniss, da die austreibenden Kräfte viel leichter das Kind aus dem Ei, als das noch festsitzende Ei aus dem Uterus austreiben.

Bei der Ausstossung des Kindes verliert dasselbe seine über die vordere Fläche gekrümmte Haltung immer mehr, es wird gestreckt.

Bedingt ist diese Streckung des Kindeskörpers dadurch, dass der Contractionsring sich immer nur so weit öffnet, dass der in ihm stehende Durchschnitt des Kindes hindurchtreten kann. Hat also der Kopf den Contractionsring passirt, so wird der Rücken beim Passiren gerade gestreckt und alles, was seine Stelle ändern

---

[1]) *Byford*, (Chicago Gyn. Soc. Febr. 20. 1885) legt für die Erweiterung des Scheideneinganges auf die Erhaltung der Blase einen grossen Werth.

kann: obere Extremitäten, Nabelschnur, später auch die unteren Extremitäten, aber auch das im Ei zurückgehaltene Fruchtwasser wird mit nach oben genommen.

Hierdurch wird es möglich, dass geraume Zeit, während der Kopf sich stetig nach unten vorbewegt, der Steiss nicht tiefer tritt, sondern in derselben Höhe stehen bleibt. Während ein normales etwa 50 cm. langes Kind vom Kopf zum Steiss in der gewöhnlichen Beugung gut 25 cm. misst, wird dies Mass durch die bei der Geburt stattfindende Streckung bis auf 31 cm. vergrössert.

Rückt der Kopf noch tiefer, so verlässt allmählich der Steiss den Fundus und tritt gewöhnlich etwas seitlich von ihm hervor, indem der Hohlmuskel sich nach der Bauchseite der Frucht — bei erster Schädellage also nach rechts — zurückzieht. (s. Fig. 61 und 62.)

Drückt der Kopf gegen den Beckenboden, so ist regelmässig die Frucht auch zum grössten Theil aus dem Uterus hervorgetreten, es ist vielleicht nur noch der dritte Theil, oft weniger von derselben in ihm. Die Contractionen des sehr verkleinerten Uterus wirken nur noch mit sehr geringer Kraft auf den Fortschritt des Kindes, so dass kräftige Actionen der Bauchpresse nöthig sind, um allmählich den Beckenboden nach hinten abzudrängen und die Vulva für den Durchtritt des Kopfes zu erweitern.

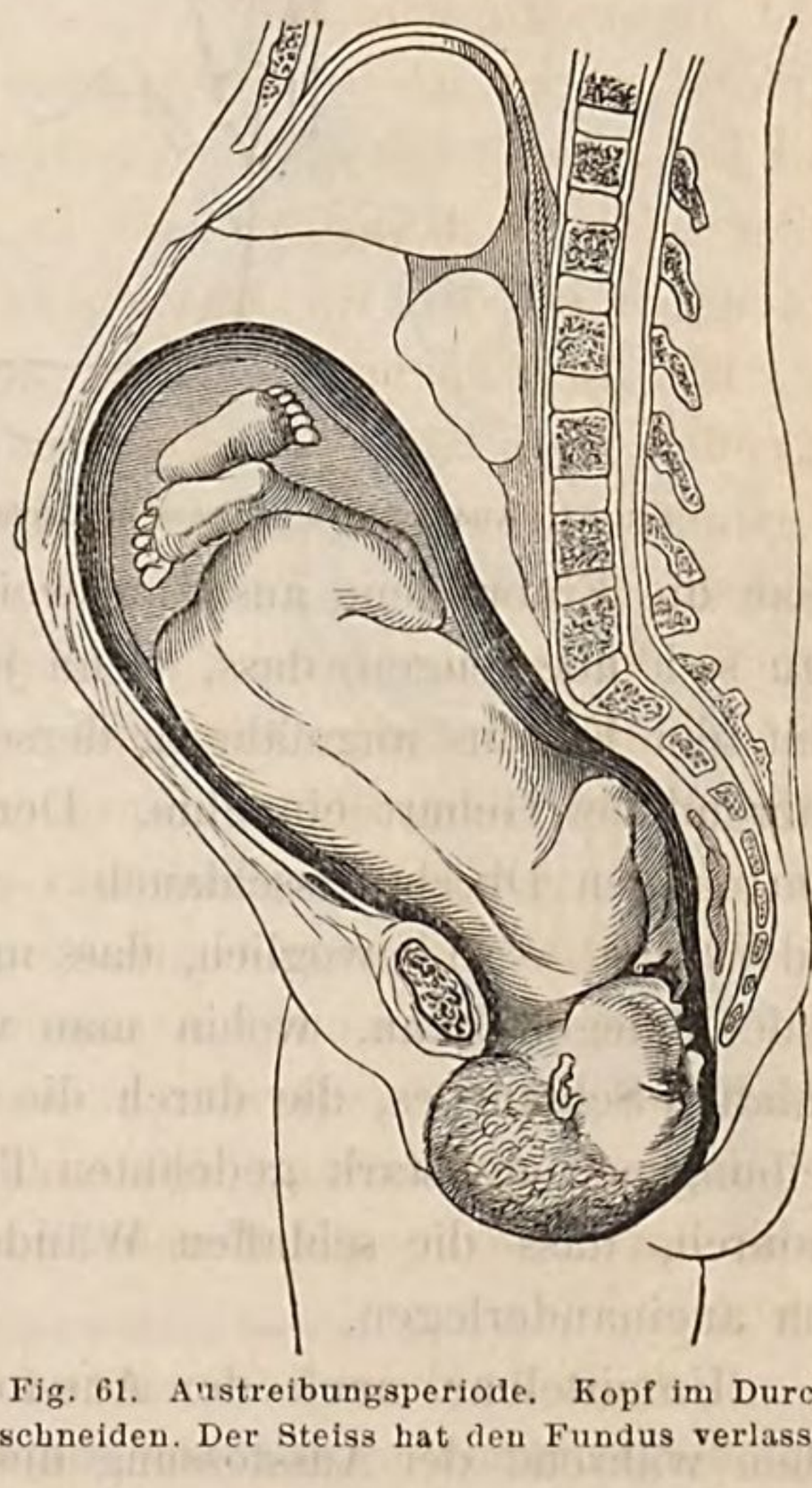


Fig. 61. Austreibungsperiode. Kopf im Durchschneiden. Der Steiss hat den Fundus verlassen.

Ist der Kopf endlich durch die Vulva durchgepresst, so hört jede Wirkung der Uteruscontractionen auf. Ohne die Bauchpresse würde der Rumpf des Kindes stecken bleiben, wenn nicht in leichteren Fällen die Elasticität der gedehnten Scheide und des Cervix jetzt auf das untere Rumpfende des Kindes einen solchen Druck ausübte, dass es vollends austritt.

Nach der Ausstossung der Frucht wird der entleerte Uterus

durch die Bauchpresse etwas nach unten getrieben, sodass seine obere Grenze etwa in Nabelhöhe — etwas höher oder etwas niedriger — zu fühlen ist. An tief chloroformirten Frauen, sowie auch,

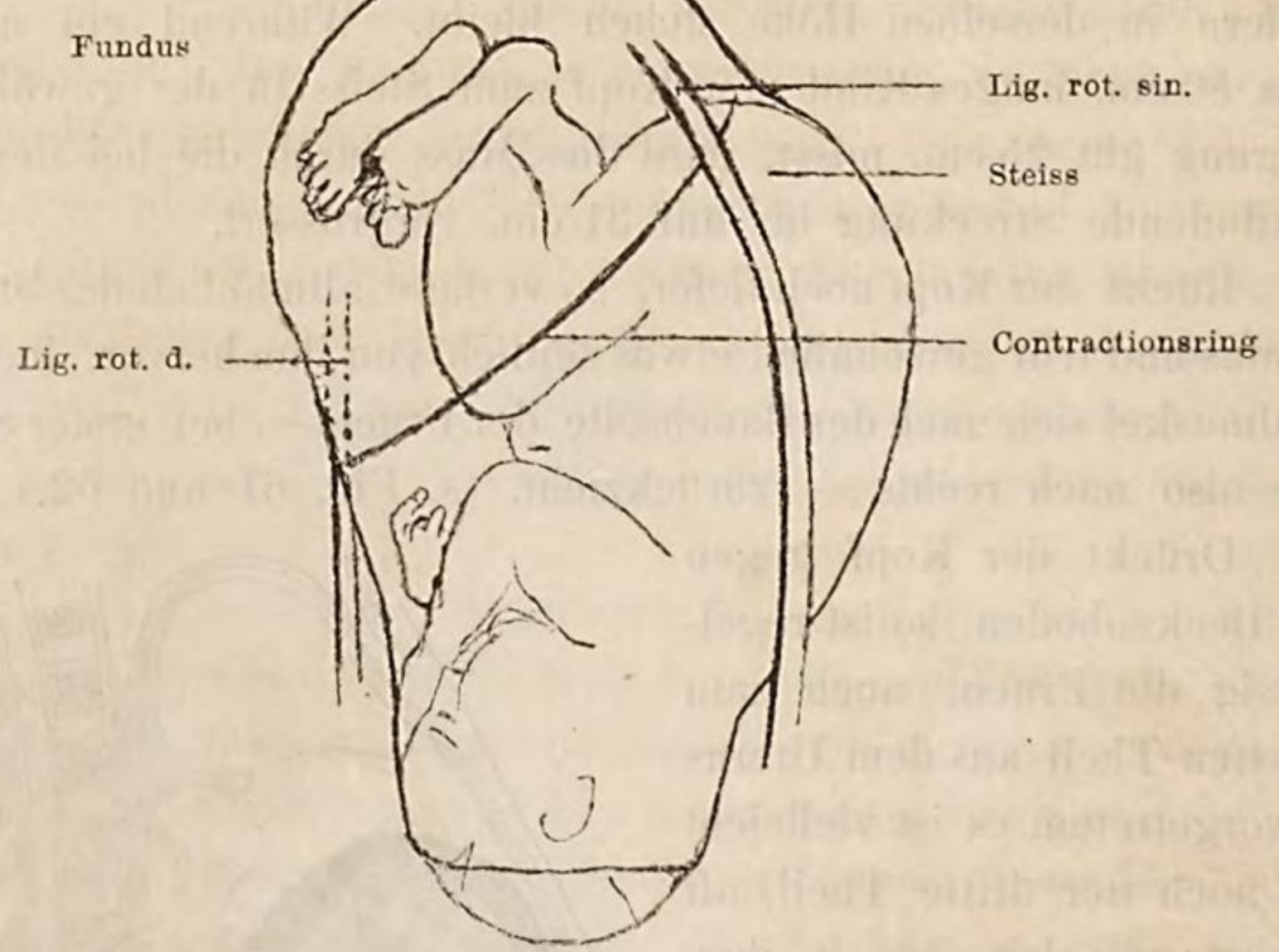


Fig. 62. Austritt des Steisses bei tiefstehendem Kopf in I Schädellage.

wenn die Entbundene ausnahmsweise ganz still liegen bleibt, kann man sich überzeugen, dass, wenn jede Anstrengung der Bauchpresse fehlt, der Fundus ungefähr in derselben Höhe stehen bleibt, die er während der Geburt einnahm. Der contrahirte Uteruskörper ist an dem langen Durchtrittsschlauch — unteres Uterussegment, Cervix und Vagina — so beweglich, dass man ihn in der ganzen Abdominalhöhle hinlegen kann, wohin man will. Die Zusammenziehung des schlaffen Schlauches, die durch die Elasticität der während der Austreibungsperiode stark gedehnten Theile stattfindet, wird compensirt dadurch, dass die schlaffen Wände nach Ausstossung des Kindes sich aneinanderlegen.

Unmittelbar nach der Ausstossung der Frucht, häufig wohl schon während der Ausstossung des nachfolgenden Rumpfendes, beginnt die Lösung und Ausstossung der Eitheile — die Nachgeburtsperiode[1]). Die Placenta wölbt sich in mächtigen Wül-

[1]) s. *Lemser*, Diss. inaug. Giessen 1865, B. *Schultze*, Wandtafeln, Leipzig 1865 und Deutsche med. W. 1880. No. 51. 52., *Matthews Duncan*, Edinburgh Obst. Tr. Vol. II. p. 331, *Ahlfeld*, Ber. u. Arbeiten, Leipzig 1883. S. 42. und B. II. 1885. S. 39. — *Barbour*, Edinb. med. J. Sept. u. Oct. 1884 u. June 1885.

sten in die Uterushöhle hinein vor, wobei zwischen derselben und der Uteruswand Blut sich ansammelt. Allmählich senkt sich die vollkommen gelöste Placenta mit ihrer foetalen Fläche in den Contractionsring hinein (s. Fig. 63) und tritt, die Eihäute invertirend, durch denselben hindurch, in den vom unteren Uterinsegment und der Cervicalhöhle gebildeten schlaffen Raum.

Je tiefer sie sinkt, desto mehr zerrt sie durch ihr Gewicht die Eihäute von der Innenwand des Uterus los, so dass nach vollkommener Lösung die Placenta im schlaffen Durchtrittsschlauch über ihre uterine Fläche gefaltet und zwischen den Falten derselben ein Blutcoagulum liegt. (s. Fig. 64.) Damit ist die Nachgeburt gelöst und aus dem

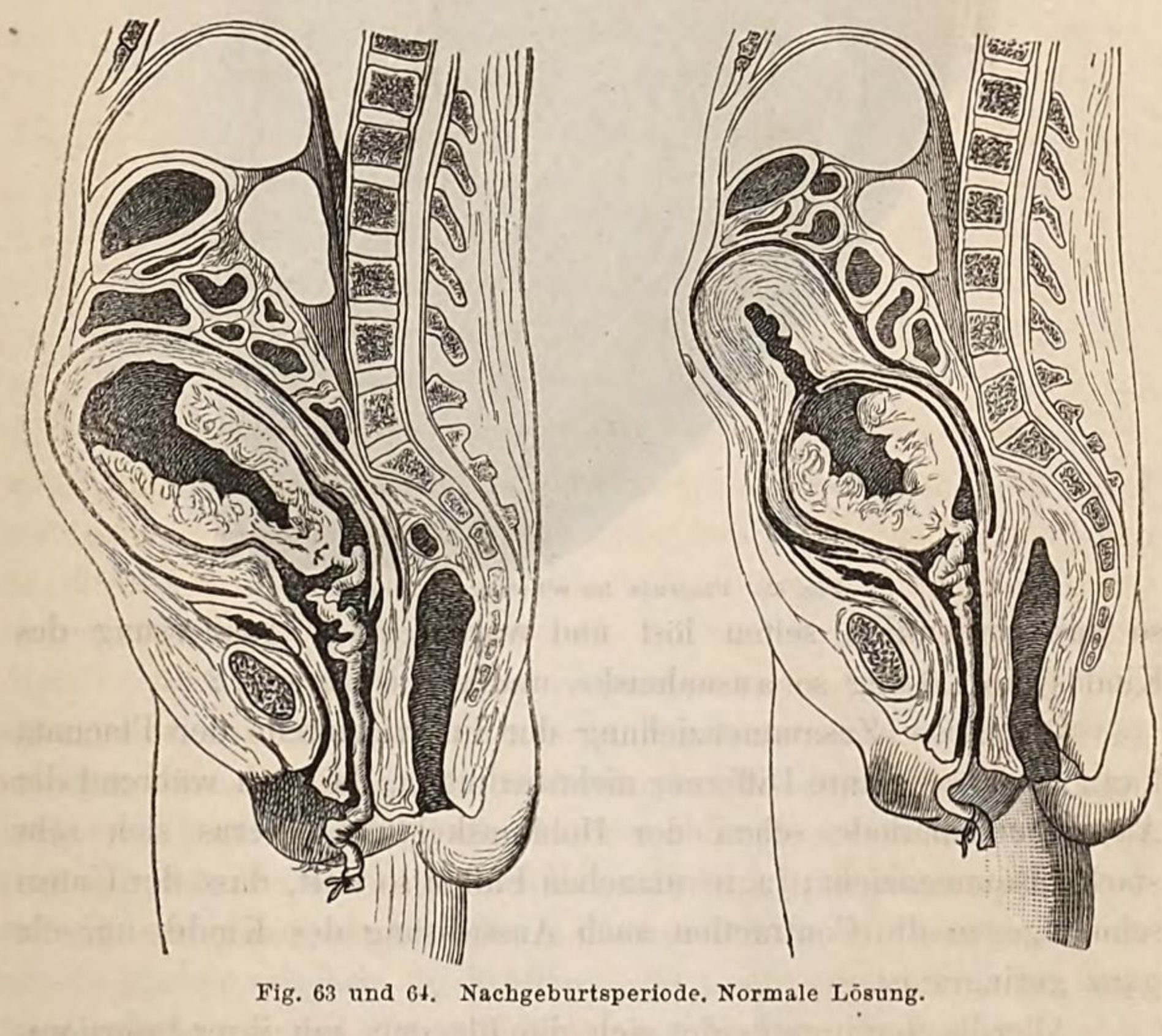


Fig. 63 und 64. Nachgeburtsperiode. Normale Lösung.

Hohlmuskel ausgetrieben; der letztere hat gethan, was er thun konnte; der Bauchpresse resp. dem Eigengewicht der Nachgeburt bleibt das weitere Austreten nach Aussen überlassen. Steht die Wöchnerin auf oder richtet sie sich in die Höhe, so fällt die Nachgeburt heraus; hustet sie oder drängt sie nach unten, so drückt die Bauchpresse sie hervor. Geschieht keins von beiden, so bleibt die Nachgeburt beliebig lange

im Durchtrittsschlauch liegen (versuchsweise habe ich sie fast 2 Tage liegen lassen, bis sie anfing zu faulen).

Sehr wichtig auch in praktischer Beziehung ist die Beantwortung der Frage, warum vor Geburt des Kindes die Placenta sich

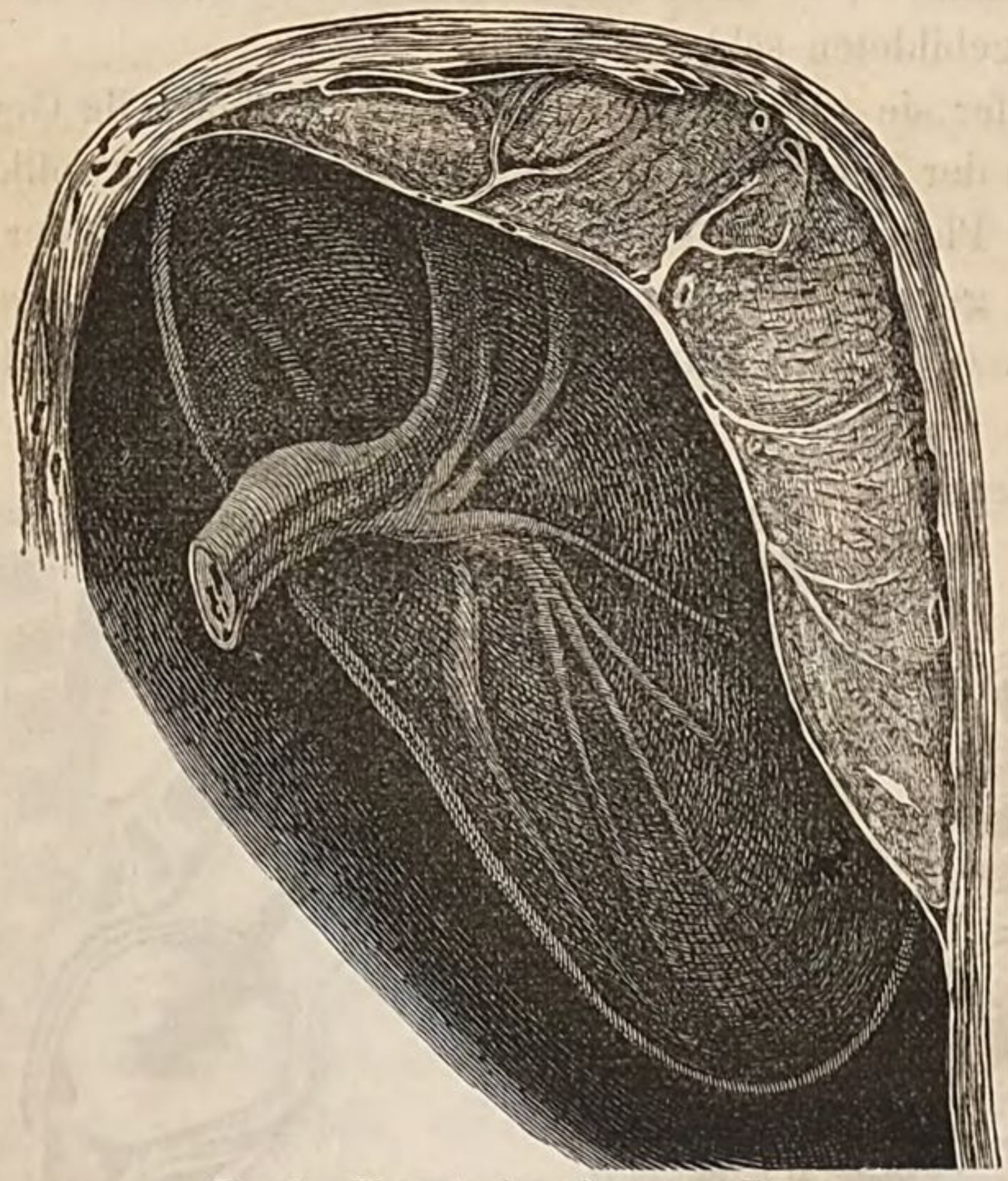


Fig. 65. Placenta im schwangern Uterus.

so ausserordentlich selten löst und warum nach Ausstossung des Kindes die Lösung so ausnahmslos und präcise erfolgt?

Die blosse Zusammenziehung der Insertionsstelle der Placenta kann diese constante Differenz nicht bedingen, da auch während der Austreibungsperiode schon der Hohlmuskel des Uterus sich sehr stark zusammenzieht; ja in manchen Fällen so weit, dass der Unterschied gegen die Contraction nach Ausstossung des Kindes nur ein ganz geringer ist.

Allerdings unterscheidet sich die Placenta mit ihrer Insertionsstelle während der Geburt wesentlich von dem Verhalten während der Schwangerschaft. Ich stelle zwei nach Präparaten naturgetreu gezeichnete Durchschnitte nebeneinander (Fig. 65, 66). Man sieht wie an der Schwangern die Placenta eine spindelförmige Anschwellung der Uteruswand bildet, während bei der Kreissenden die dicker gewordene Placenta nach der Eihöhle hin unregelmässige Vortrei-

bungen bildet und an beiden Rändern stark überquillt (vielleicht sind die Veränderungen an diesem Präparat ungewöhnlich stark). Bedingt ist dies durch die Verkleinerung der Insertionsstelle der Placenta, welche sich bei den Contractionen des Uterus ebenfalls

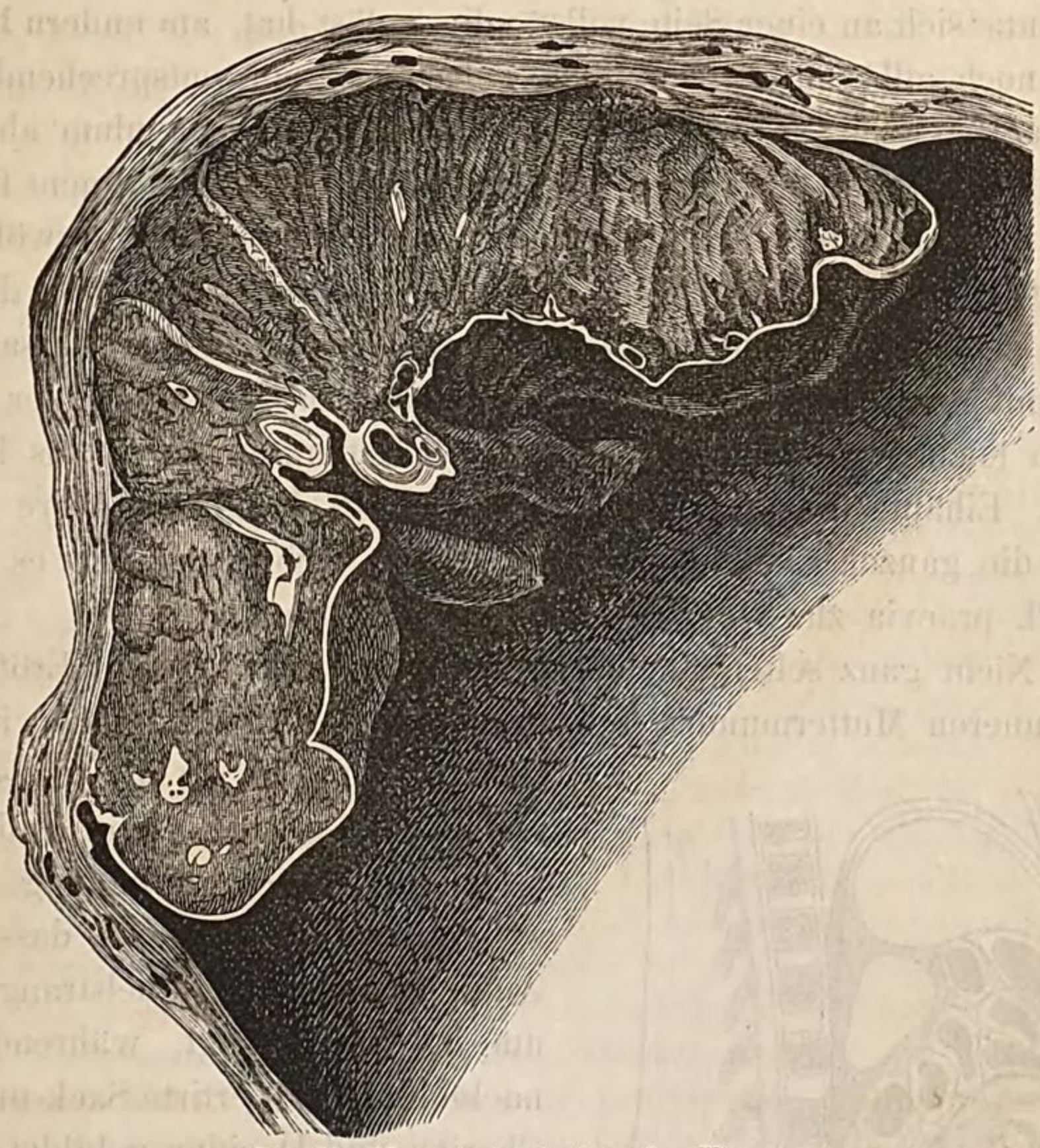


Fig. 66. Placenta im kreissenden Uterus.

zusammenzieht. Allerdings scheint sie dies lange nicht in dem Masse zu thun, wie die übrige Uteruswand, da die fest anhaftende Placenta ein Hinderniss für die vollkommene Contraction ist. Dass aber die Placenta schon während der Geburt losgeschält wird, wird dadurch verhindert, dass bei jeder Contraction der intrauterine Druck um so stärker wächst, je kräftiger die Contraction wird, so dass die Placenta mit einer der Wehe proportionalen Kraft gegen ihre Insertion angedrückt wird.

Erst wenn nach Ausstossung des Kindes der intrauterine Druck nicht mehr über den Atmosphärendruck steigt, wird bei der Zusammenziehung der Uteruswand die Placenta losgeschält und wölbt sich in die Uterushöhle vor, indem zwischen den gelösten Theil und die Uteruswand sich Blut ergiesst.

Der Regel nach erfolgt die Lösung der Placenta, wie oben angegeben, in der zuerst von *Schultze* beschriebenen Weise. Doch kommt häufig genug auch ein anderer Mechanismus vor, den *Duncan* als den normalen beschrieben hat. Es kann nämlich, wenn die Placenta sich an einer Seite vollständig gelöst hat, am andern Rande aber noch adhärent ist, der dem gelösten Rande entsprechende Eihautsack reissen, so dass das retroplacentare Blutcoagulum abfliesst und die Placenta der Länge nach im Uterus liegt mit einem Rande oben, mit dem untern Rand durch den Contractionsring sich vorwölbend. (Fig. 67.) Sitzt die Placenta im Fundus, so ist dabei ein Theil der Eihäute abgerissen und bleibt an der Uterusinnenfläche zurück, sass sie aber mit einem Rande dicht am Contractionsring, so bricht hier leicht — am leichtesten bei Pl. praevia — der Bluterguss durch das kleine Stück Eihäute nach aussen durch und es kann der obere Rand noch die ganzen Eihäute nach sich ziehen. Uebrigens kann es selbst bei Pl. praevia zur *Schultze*'schen Lösung kommen.

Nicht ganz selten findet, wie oben bemerkt, bei der Eröffnung des inneren Muttermundes die Trennung der Eihäute nicht in der Decidua, sondern in der Zwischenschicht zwischen Chorion und Amnion statt. Diese Trennung kann so vollständig werden, dass das Amnion um den Nabelstrang herum in Falten liegt, während der nachfolgende invertirte Sack nur von Chorion und Decidua gebildet wird. Reisst dieselbe ab, so bleibt nicht bloss die ganze Decidua, sondern auch das dünne Chorion an der Uterusinnenfläche sitzen.

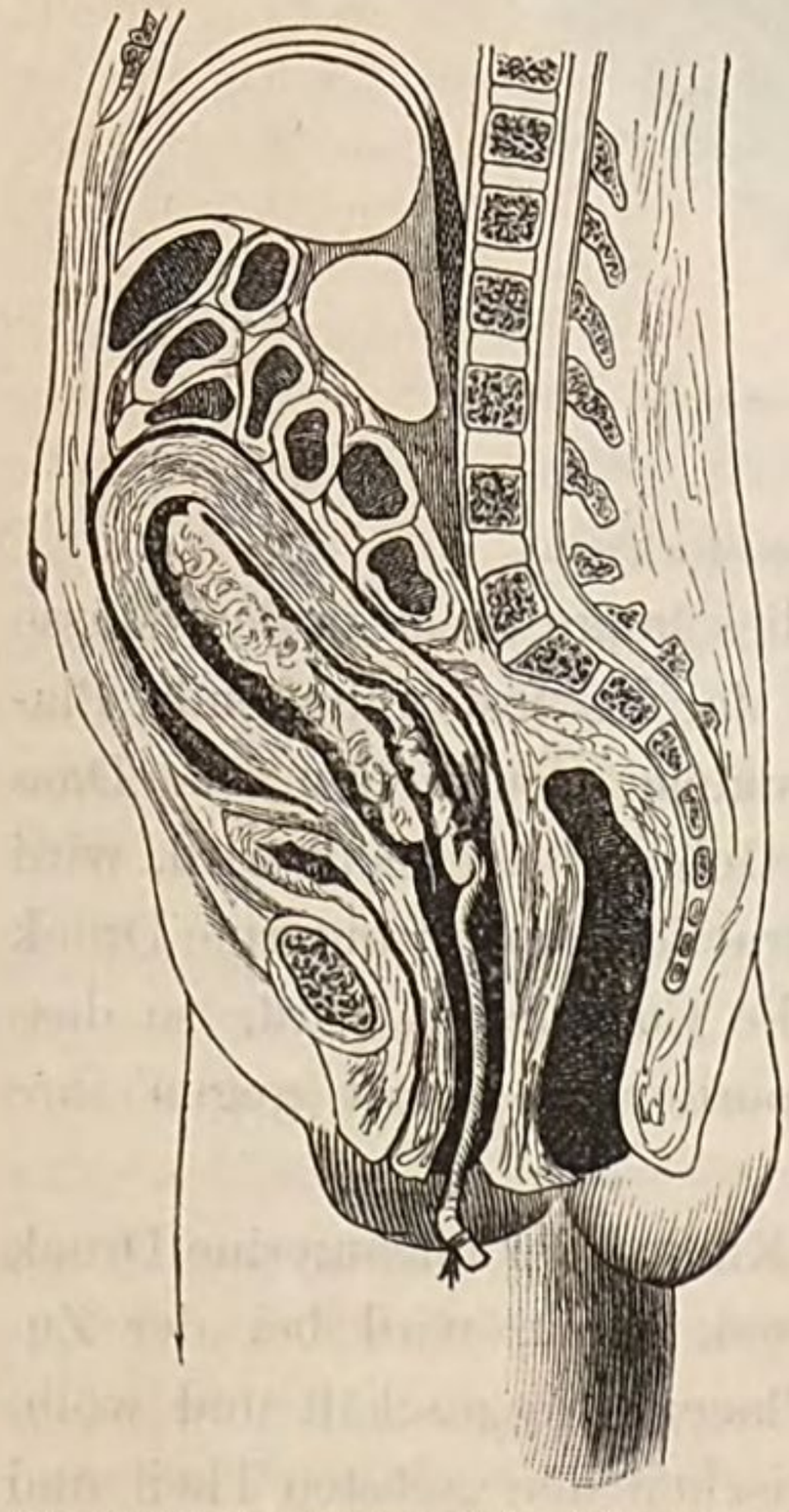


Fig. 67. Nachgeburtsperiode. Seltnere Art der Lösung.

Die Lösung der Eihäute erfolgt normaler Weise in mütterlichen Schichten, also in der Decidua, und zwar werden regelmässig zusammenhängende Theile der Serotina, welche die Cotyledonen als ein weissgraues Häutchen überkleiden, ausgestossen. An der übrigen Eiperipherie wird die ganze Reflexa mit

ausgestossen, während die Lösung innerhalb der vera sich sehr verschieden zu gestalten scheint. Sehr gewöhnlich findet an verschiedenen Stellen ein und derselben Nachgeburt die Trennung in verschiedenen Schichten statt, ja mitunter, häufig bei vorzeitigen Geburten, bleibt die ganze Decidua vera im Uterus[1]) und überkleidet die Innenfläche des puerperalen Uterus als gerunzelte graue Schicht.

Anm. Die während der Geburt aufgewandte Gesammtkraft hat man auf verschiedene Weise zu messen gesucht. So haben *Poppel*[2]) und *Duncan*[3]) aus der Kraft, die zur Zerreissung der Eihäute nöthig ist, Schlüsse auf die Grösse der die Geburt bewirkenden Kraft gemacht. *Poppel* fand, dass im Mittel $4248_{,9}$ Gramm zur Zerreissung einer 5 cm. im Durchmesser haltenden Eihautfläche nöthig sind; das geringste Gewicht war 1300 gr., das grösste 6037 gr. Er berechnet daraus, dass bei leichten Geburten der Kopf mit einer Kraft von 4 bis 19 Pfund durch das Becken geht. *Duncan* fand bei einem Durchmesser der Eihäute von 11 cm. die zur Ruptur nöthige Kraft von 4 bis $37^1/_2$ Pfd. wechselnd, im Mittel betrug sie $16^3/_4$ Pfd. Da bei manchen Geburten die zum Blasensprung nöthige Kraft auch zur Austreibung des Kindes hinreicht, so schliesst *Duncan*, dass die letztere für gewöhnlich durch eine Kraft unter 40 Pfd. bewirkt wird, und dass in den leichtesten Fällen das Kind fast nur durch sein eigenes Gewicht in die Welt gleitet. Auch *Ribemont*[4]) fand als mittlere Kraft, welche die Eihäute zerreisst, 11 Kilogramm. Im Maximum bei schwierigen Geburten kann die Kraft bis zu 80 Pfd. steigen (nach *Joulin*[5]) bis 100 Pfd., nach *Haughton*[6]) nur bis $54_{,1}$ Pfd. auf einen Kreis von 11 cm. im Durchmesser). *Lahs*[7]) wendet mit Recht gegen diese Methode ein, dass das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser nicht unter demselben Druck wie der Uterusinhalt zu stehen braucht.

Von grösserem Werth sind die Untersuchungen von *Schatz*[8]), die er mit seinem Tokodynamometer gemacht hat. Derselbe wendet, um den inneren Uterusdruck direct zu messen, folgendes Verfahren an. Er führt einen mit einem Quecksilbermanometer und einem *Ludwig*'schen Kymographion durch Schläuche verbundenen Ballon über den Kopf in die Uterushöhle ein. Der Druck, unter dem dieser dann mit Wasser schwach gefüllte Ballon im Uterus steht, lässt sich am Manometer ablesen und die ganze Thätigkeit der austreibenden Kräfte wird in Form einer Curve auf die Trommel des Kymographion aufgezeichnet. Bezüglich des Näheren der Methode, sowie der Berechnung sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Schatz fand bei seinen Untersuchungen, dass der Druck, der während der Schwangerschaft bei unthätigem Organ durch den Tonus der Uterus- und Bauchmuskeln ausgeübt wird, 5 mm. Hg. beträgt, und dass dieser Druck auch

---

[1]) s. *Olshausen*, Kl. B. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart. 1884. S. 151. — [2]) M. f. G. B. XXII. S. 1. — [3]) Obst. Researches. Edinburgh 1868. S. 299. — [4]) Arch. de Tocologie. 1879, Nov. — [5]) Traité compl. d. accouch. p. 447. — [6]) Dubl. quart. Journ. of med. sc. May 1870; s. *Duncan*, e. l. May 1871. p. 300. — [7]) Sitzungsb. d. Marburger Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. 1870. Nr. 1. — [8]) S. auch *Poullet*, Arch. de tocol. 1880. L. 65 und *Pollailon*, Arch. de phys. 1880. No. 1.

während der Wehenpause derselbe bleibt, solange nicht die Verdickung der Uterusmuskulatur mit der Verringerung des Inhaltes zugenommen hat. Der zur Beendigung der Geburt durch die Wehe und die Bauchpresse ausgeübte Druck wechselt von 80 bis 250 mm. Demnach würde die zur Austreibung des Kopfes nöthige Kraft etwa 17 bis 55 Pfund betragen.

Nähere Betrachtung der Art und Weise, in welcher das Kind den Geburtskanal passirt.

Bei Schädellagen.

Literatur: Fielding Ould, A treatise of midwifery. Dublin 1742. — W. Smellie, A treat. on the theory and pract. of midw. London 1752. — R. W. Johnson, A new system of midw. etc. London 1769. — M. Saxtorph, De div. partu ob div. cap. ad pelv. rel. mut. Havn. 1771, und Ges. Schriften, herausg. von Scheel. Kopenh. 1803. — J. Bang, Tent. med. de mech. part. perf. Havniae 1774. — F. L. J. Solayrés de Renhac, Diss. de partu virib. mat. abs. etc. Paris 1771, und Comment. de p. v. m. a. herausgegeben von E. C. J. von Siebold. Berlin 1831. — J. L. Baudelocque, L'art. des acc. Paris 1781. — L. J. Boër, Abh. und Vers. geburtsh. Inhalts. 1791—1807. — W. J. Schmitt, Geburtsh. Fragmente. Wien 1804. — J. H. Wigand, Die Geburt des Menschen. Herausgeg. von F. C. Naegele. Berlin 1820. II. — F. C. Naegele, Ueber den Mechanismus der Geburt. Meckel's Archiv für die Physiol. 1819. V. Band. 4. Heft. S. 483, und Ueber der Frau Lachapelle Pratique des acc. Heidelberger Jahrb. d. Liter. 1823. 5. Hft. — C. F. Mampe, Bemerk. üb. d. Herg. d. menschl. Geb. Meckel's Arch. 1819. 5. 4. S. 532, und De partus hum. mech. D. i. Halis 1821. — Mme. Lachapelle, Prat. des acc., publ. par Anton Dugés. Paris 1821. — H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt. Mainz 1838. — Paul Dubois, Journ. des connaiss. médico-chir. 1833, 34, 35. — M. Duncan, Edinb. med. J. 1864, Obst. Res. p. 344, Edinb. med. J. June 1870 (Edinb. Obst. Tr. 1872. p. 116) und Ritchie (e. l. p. 345). — H. L. Hodge, Princ. and pract. of Obstetrics. Philadelphia 1864, und Amer. J. of the med. sc. Oct. 1870. p. 325. — W. Leishmann, An essay, hist. and crit., on the mech. of part. London 1864. — Ritchie, Med. Times and Gaz. 1865. Vol. I. p. 381 und 408. — H. Hildebrandt, De mech. partus cap. pr. norm. et enormi. Reg. 1866. — O. Spiegelberg, M. f. G. B. XXIX. S. 89. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. S. 43. — De Soyre, Etude hist. et crit. sur le mech. de l'acc. sp. Paris 1869. — Ernest Braun, Wiener med. Presse. 1872. Nr. 40—44. — Braune, Die Lage des Uterus und Foetus etc. Leipzig 1872. — Stephan, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 464. — Ausserdem s. die auf S. 150 citirten Arbeiten von Schatz, Kueneke und Lahs.

Wie wir früher bereits gesehen haben, steht bei Erstgebärenden im Beginn der Geburt der Kopf des Kindes, vom unteren Uterinsegment umgeben, bereits im kleinen Becken, während er bei Mehrgebärenden erst im Verlauf der Geburt selber in's Becken eintritt.

Die Art und Weise, wie der Schädel in das kleine Becken eintritt, hat man also in der Regel nur bei Mehrgebärenden zu

beobachten Gelegenheit. In welcher Stellung der Eintritt erfolgt, das richtet sich ausschliesslich nach der Stellung, die der Kopf über dem Beckeneingang hatte. Da der gerade Durchmesser des Kopfes für den geraden Durchmesser des Beckeneinganges zu lang ist, so kann der Kopf in dieser Stellung nicht eintreten. In allen übrigen Stellungen ist aber sein Eintritt möglich und kommt thatsächlich vor. Die Stellung kann also (wenn wir sie nach der Richtung, in der das Hinterhaupt steht, bezeichnen) eine sechsfache sein: Hinterhaupt gerade nach links, nach links hinten oder vorn und Hinterhaupt gerade nach rechts, nach rechts hinten oder vorn.

Anm. Wir halten es nicht für überflüssig, darauf hinzuweisen, dass dem Eintritt des Kopfes im queren Durchmesser für gewöhnlich zu enge Grenzen gesteckt werden. Der Kopf tritt auch im queren Durchmesser ein, wenn er nicht ganz quer, sondern nur dem queren Durchmesser sich mehr nähernd, als dem schrägen steht. Die Bereiche der einzelnen Durchmesser stellt man sich am besten vor, wenn man (s. Fig. 68) einen um den Durchschnittspunkt des geraden mit dem queren Beckendurchmesser gedachten Kreis so in acht gleiche Segmente theilt, dass die Durchmesser des Beckens diese Segmente halbiren. Jedes Segment entspricht dann einem Winkel von 45°. In das nach vorn und nach hinten liegende Segment tritt der Kopf mit seinem langen Durchmesser nie ein, so dass nur die sechs mit Buchstaben bezeichneten in Betracht kommen.

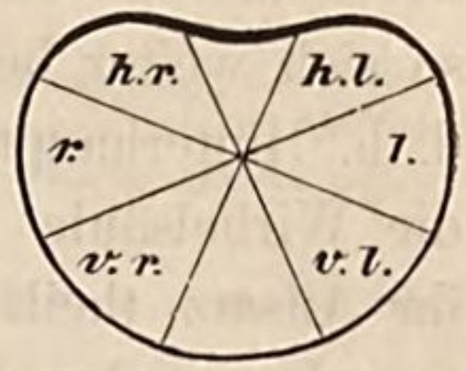


Fig. 68. Die Bereiche der Durchmesser des Beckeneinganges.

Da, wie wir S. 74 gesehen haben, der Rücken des Kindes, wenn er seiner Schwere folgen kann, in der aufrechten Stellung der Mutter nach vorn links, in der Rückenlage nach hinten rechts fällt, so tritt der Kopf am häufigsten im rechten schrägen Durchmesser (Hinterhaupt nach vorn links oder nach hinten rechts) auf den Beckeneingang. Es kommen aber zahlreiche Ausnahmen hiervon vor, besonders steht der Kopf häufig im queren Durchmesser und auch nicht selten im linken schrägen.

Der Kopf liegt also im Beginn der Geburt, vom unteren Uterinsegment umschlossen, bei Erstgebärenden im kleinen Becken, bei Mehrgebärenden auf dem Beckeneingang. Die Haltung des Kopfes ist die normale. Das Kinn ist auf die Brust gebeugt, so dass grosse und kleine Fontanelle ungefähr in gleicher Höhe stehen, das Hinterhaupt ist nach einer Seite, meistens etwas nach vorn oder hinten gerichtet, und die Pfeilnaht verläuft, da die Axe des Uterus annähernd mit der Axe des Beckens zusammenfällt und also auf der

Beckeneingangsebene im rechten Winkel steht, in der Mitte zwischen Promontorium und Symphyse.

Bei seinem Durchtritt durch den Geburtskanal macht der Schädel verschiedene regelmässige Bewegungen, die im folgenden einzeln betrachtet werden sollen.

Die erste derselben besteht in einer Drehung um den queren Durchmesser, durch welchen die kleine Fontanelle tiefer tritt. Bewirkt wird dies auf folgende Weise:

Die treibende Kraft wirkt auf den Kopf von der Wirbelsäule aus. Wäre diese in der Mitte des Kopfes angebracht, so müsste der letztere, wenn er überall denselben Widerstand fände, offenbar so sich weiter bewegen, wie er in oder über dem Becken vorliegt, d. h. Hinterhaupt und Vorderhaupt in gleicher Höhe. Nun ist aber die Wirbelsäule am Kopf weit näher dem Hinterhaupt befestigt, ihr Ansatz theilt also die Länge des Kopfes in zwei Hebelarme, von denen der längere dem Vorderhaupt entspricht. Da nun der an beiden Seiten gleiche Widerstand stärker an dem längeren Hebelarm wirkt, so muss das Vorderhaupt hinter dem Hinterhaupt zurückbleiben. Unter normalen Verhältnissen muss somit der Kopf im Beginn der Geburt — bei Mehrgebärenden in das Becken eintreten, bei Erstgebärenden im Becken stehen — mit mehr oder weniger schräg verlaufender Pfeilnaht und tief stehendem Hinterhaupt. Die letztere tritt natürlich um so tiefer, je stärker die treibende Kraft und je bedeutender der Widerstand ist, für gewöhnlich also je kräftiger die Wehen und je straffer und fester die Weichtheile sind. (In sehr hohem Grade kann man diesen Tiefstand in Fällen von allgemeiner Beckenverengerung, also dann, wenn dem Vordringen des Kopfes ein gleichmässiger Widerstand vom knöchernen Becken entgegengesetzt ist, beobachten.)

Blieben die Verhältnisse im weiteren Verlauf des Geburtskanals dieselben, verhielt sich der letztere annähernd wie ein Cylinder, so müsste der Kopf in derselben Weise hindurchgehen. Es tritt aber eine sehr wesentliche Aenderung dadurch ein, dass die Ausgangsöffnung des Geburtskanals an seiner vorderen Wand liegt, während derselbe nach hinten und unten durch den in schräger Richtung sich dem andringenden Kopf entgegensetzenden Beckenboden verschlossen ist. Hierdurch werden zwei weitere wichtige Veränderungen in der Stellung des Kopfes hervorgebracht.

Einmal nämlich wird der Kopf durch den Beckenboden von

seiner geraden Richtung abgelenkt und nach vorn gedrängt.

Der Mechanismus dieser Ablenkung ist ein einfacher. Würde die Richtung der treibenden Kraft lothrecht auf den Beckenboden treffen, so würde bei Unnachgiebigkeit desselben der Kopf nicht weiter rücken können und die Geburt vollkommen in's Stocken gerathen. Dadurch aber, dass der vordere nicht fixirte Theil des nachgiebigen Beckenbodens durch den andringenden Kopf nach hinten gedrängt wird, bilden bald die Richtung, in der die austreibenden Kräfte wirken, und die Richtung, in der der Beckenboden Widerstand leistet, einen Winkel mit einander, so dass durch ihre gemeinschaftlichen Kräfte, die sich wegen der ungünstigen Richtung der beiden zu einander allerdings zum grossen Theil compensiren, der Kopf wieder weiter vordringen kann. Den Weg, den derselbe macht, kann man sich nach dem Parallelogramm der Kräfte construiren. Betrachten wir (s. Fig. 69) den Weg, den ein in der Mitte des Kopfes liegender Punkt k nimmt. Wenn wir annehmen, dass derselbe in einer bestimmten Zeiteinheit durch die Expulsionskräfte allein nach u, durch die Kraft des gedehnten Beckenbodens allein nach b getrieben würde, so wird er nach k, gelangen. Da der Kopf jetzt weiter vorgeschritten ist, so wirkt der stärker gedehnte und nach hinten gedrängte Beckenboden mit grösserer Kraft und in einer für die Austreibung des Kopfes günstigeren Richtung. Statt nach u, resp. b, würde der Kopf in der zweiten Zeiteinheit also nach k,, gelangen und in der dritten Zeiteinheit bei noch weiter veränderter Stellung des Beckenbodens nach k,,,. Der Kopf bewegt sich also, sobald er gegen den Beckenboden drückt, in einer Curve nach unten und vorn. Da nun aus gleich zu erörternden Gründen das Hinterhaupt von der Seite sich nach vorn dreht, so erscheint dies, sobald es tief genug dazu steht, unter der Symphyse in der Schamspalte. In dieser tritt es, durch den Beckenboden nach vorn gedrängt, so weit hervor, als der gegen die hintere Fläche der Symphyse angepresste Nacken es gestattet. Da die austreibenden Kräfte jetzt (s. Fig. 70) durch den Widerstand des stark ausgedehnten Dammes nahezu compensirt werden,

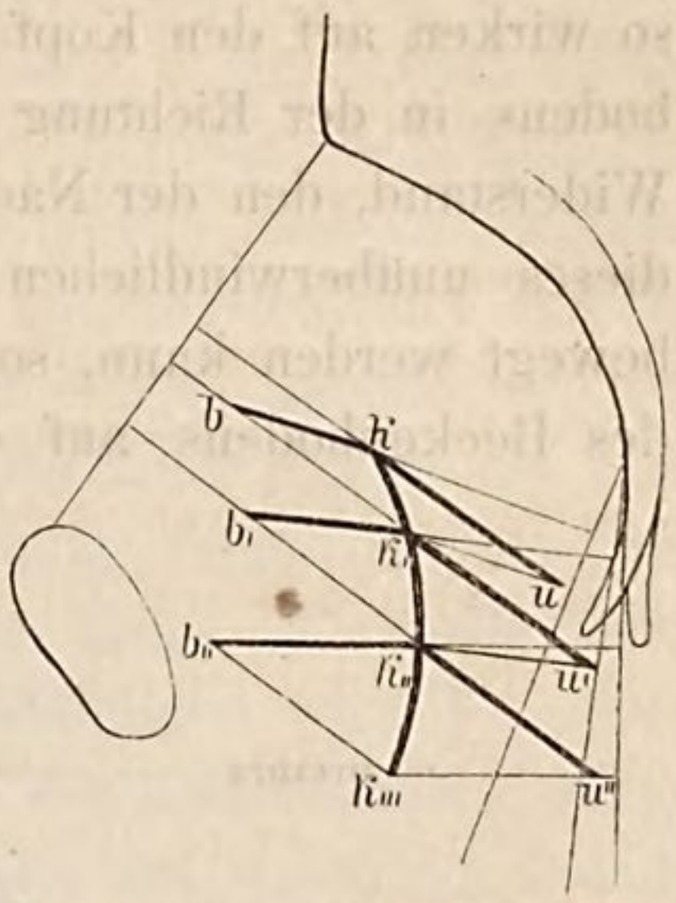


Fig. 69. Darstellung der Ablenkung nach vorn, welche der Kopf durch den Beckenboden erfährt.

so wirken auf den Kopf zwei Kräfte: der obere Theil des Beckenbodens in der Richtung nach dem Scheideneingang hin und der Widerstand, den der Nacken an der Symphyse findet. Da in Folge dieses unüberwindlichen Widerstandes der Kopf nicht nach vorn bewegt werden kann, so wird durch den Druck des oberen Theiles des Beckenbodens auf die Stirn der Kopf um seine quere Axe

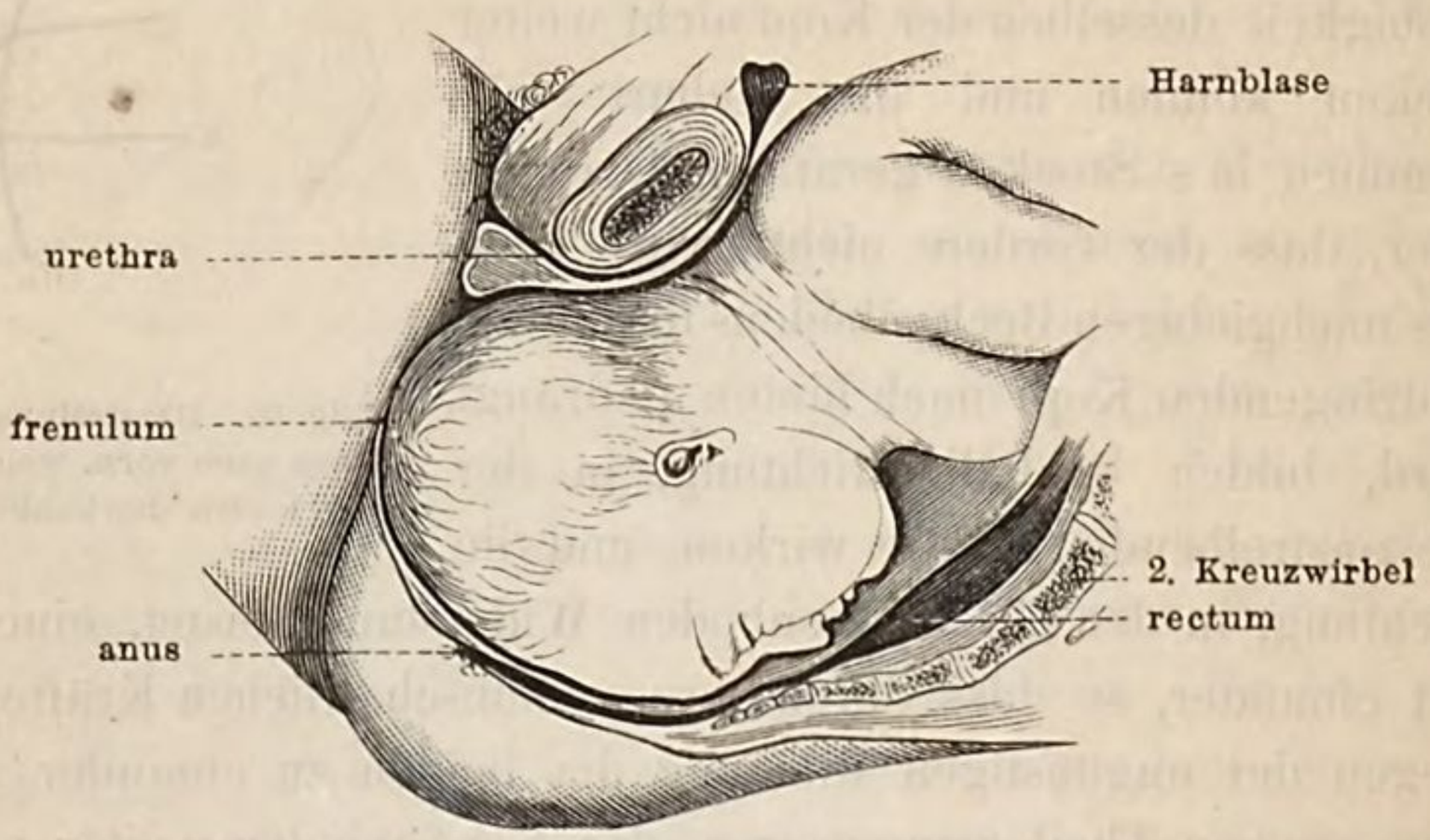


Fig. 70. Das Einschneiden des Kopfes schematisch dargestellt.

rotirt, so dass das Kinn von der Brust sich entfernt; und da der Beckenboden, je grösser der Abstand zwischen den beiden wird, immer kräftiger auf das Gesicht wirkt, so tritt (s. Fig. 71) ein

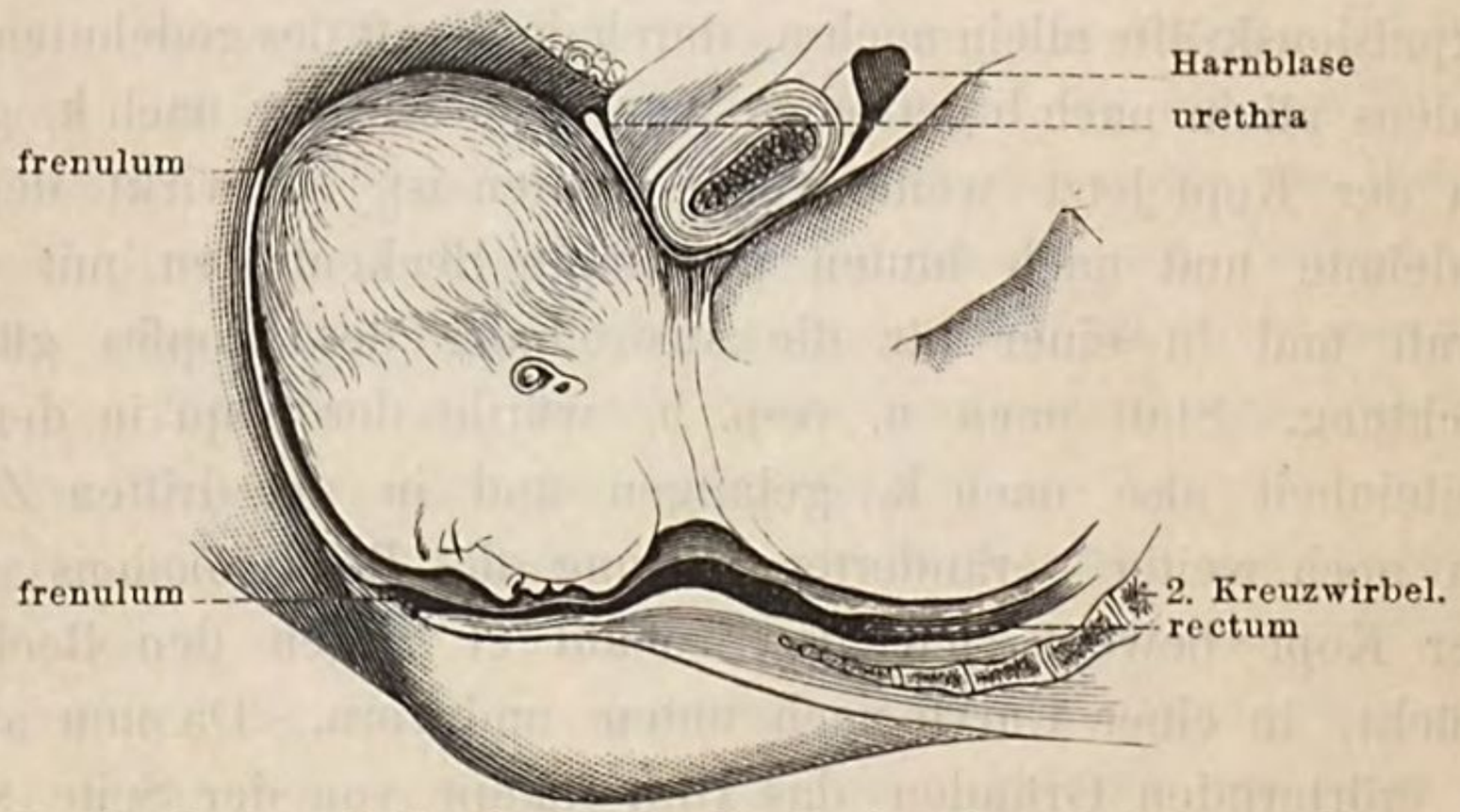


Fig. 71. Das beginnende Durchschneiden des Kopfes schematisch dargestellt.

immer grösserer Theil des Schädels über dem Frenulum hervor [1]). Ist die grösste Circumferenz des Schädels durchgeschnitten, so wird der Kopf schnell vollends geboren, da der Damm durch seine eigene Elasticität am Kopf sich zurückzieht.

---

[1]) *S. Olshausen*, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 288.

Die andere Veränderung in der Stellung des Kopfes, die durch den dem weitern Vordringen des Kopfes sich entgegenstemmenden Beckenboden hervorgebracht wird, ist die Drehung um seinen verticalen Durchmesser, so dass die kleine Fontanelle nach vorn kommt. Der Kopf kommt auf dem Beckenboden mit tiefstehender und der Regel nach bereits etwas nach vorn gerichteter Fontanelle an; jetzt wird, wie wir eben gesehen haben, die Richtung des Kopfes nach vorn abgelenkt; natürlich muss diese Richtung zuerst der Theil annehmen, der am tiefsten steht, d. h. die kleine Fontanelle dreht sich nach vorn. Zu einer fast ganz vollständigen wird diese Drehung dann durch das Auseinanderweichen des Beckenbodens, indem der Kopf durch die Längsspalte des Levator ani durchtreten muss.

Mit dem Kopf dreht sich der Rumpf nur allmählich mit, so dass er immer etwas zurückbleibt und sich also eine spirale Drehung des Fruchtkörpers ausbildet. Nach *Schatz*[1]) war an dem Fig. 53 wiedergegebenen *Braune*'schen Durchschnitt das Beckenende der Frucht gegen den Kopf um 30° zurückgeblieben. Diese Torsion wird natürlich um so bedeutender, je grösser die Drehung des Kopfes ist, je mehr also im Beginn der Geburt die kleine Fontanelle nach hinten gerichtet war. Diese Drehung wird wahrscheinlich auch vom Uterus, der den Fruchtkörper umschliesst, in geringem Grade mitgemacht.

Vergegenwärtigen wir uns jetzt, nachdem wir die Ursachen der Stellungsveränderungen des Schädels kennen gelernt haben, den Verlauf der Geburt, wie er bei erster Schädellage stattfindet. Die kleine Fontanelle steht, wenn die Wehen auf die Fortbewegung des Kopfes bereits gewirkt haben, tiefer als die grosse, und die Pfeilnaht verläuft annähernd quer oder mehr oder weniger schräg. Verfolgt man dieselbe nach links, so kommt man ohne Schwierigkeit an die kleine Fontanelle, die etwas nach hinten gerichtet sein kann, weit häufiger aber mehr nach vorn steht. Die grosse Fontanelle steht so hoch, dass sie nur schwer oder gar nicht zu erreichen ist. Mag aber die kleine Fontanelle im Anfang auch etwas nach hinten gerichtet sein, sobald der Kopf auf den Beckenboden drückt, dreht sie sich nach vorn, so dass sie dann in der Gegend des linken Foramen obtur. steht. Da der Kopf jetzt einen weit tieferen Stand hat, so kann man meistens auch die grosse Fontanelle erreichen, die man höher und in der Gegend der rechten Art. sa-

[1]) Arch. f. Gyn. B. VI. S. 413.

croiliaca findet. Bei jeder Wehe wird der Kopf kräftig gegen den Beckenboden angedrückt, während der letztere mit Nachlass der Wehe ihn wieder etwas zurückdrängt, so dass der Kopf mit jeder Wehenpause etwas zurückweicht; doch behält er nach jeder Wehe einen etwas tieferen Stand, als er vorher eingenommen hatte, so dass er allmählich „zum Einschneiden kommt“. In der Schamspalte erscheint der hintere obere Winkel des rechten Scheitelbeins, dann tritt das Hinterhaupt unter dem Schambogen hervor, und jetzt beginnt die Drehung um die quere Axe, indem das Kinn von der Brust sich entfernt. Ueber dem Frenulum kommen nach einander zum Vorschein: grosse Fontanelle, Stirnnaht, Glabella, Nase, Mund, Kinn. Erst wenn das Kinn geboren ist, sinkt der Kopf wieder nach hinten. Das geborene Gesicht ist der inneren Seite des rechten mütterlichen Oberschenkels zugekehrt. Die Schultern treten in das Becken im umgekehrten schrägen Durchmesser wie die Pfeilnaht ein und stellen sich im Beckenausgang gleichfalls annähernd in die Conj. Die nach vorn liegende Schulter stemmt sich am Schambogen an, und die andere schneidet alsdann über den Damm. Der Rumpf folgt durch die eigene Schwere des Kindes und durch die Elasticität und die Contractionen der Vagina. Bei der zweiten Schädelstellung ist das Hinterhaupt der rechten Beckenseite zugewandt und steht im Beginn der Geburt aus den oben erwähnten Gründen am häufigsten etwas nach hinten, wird aber im weiteren Verlaufe regelmässig nach vorn gedreht. Im übrigen sind die Verhältnisse, wenn man rechts statt links und umgekehrt setzt, genau die nämlichen.

Etwas näher müssen wir noch auf die Veränderungen eingehen, die der Kopf bei seinem Durchgang durch den Geburtskanal erfährt.

Zunächst ist nach den Messungen von *Fehling*[1]) eine geringe Volumenverringerung des Kopfes dadurch möglich, dass die Cerebrospinalflüssigkeit die Schädelhöhle verlässt.

Wichtiger sind die Veränderungen sowohl der Weichtheile als auch der Form des knöchernen Schädels.

Wenn der Schädel den Geburtskanal langsam passirt, so bildet sich die Kopfgeschwulst, eine auf serös-gallertiger Exsudation unter die Galea beruhende Anschwellung der Weichtheile, die bei erster Schädellage auf dem hinteren oberen Winkel des rechten Scheitelbeins sitzt, sehr häufig aber auch über die Pfeilnaht und

[1]) Arch. f. Gyn. B. VI. S. 68.

die kleine Fontanelle nach der andern Seite und nach hinten sich erstreckt. Diese Geschwulst entsteht dadurch, dass der Theil des Schädels, an dem sie sich bildet, einem geringeren Druck ausge-

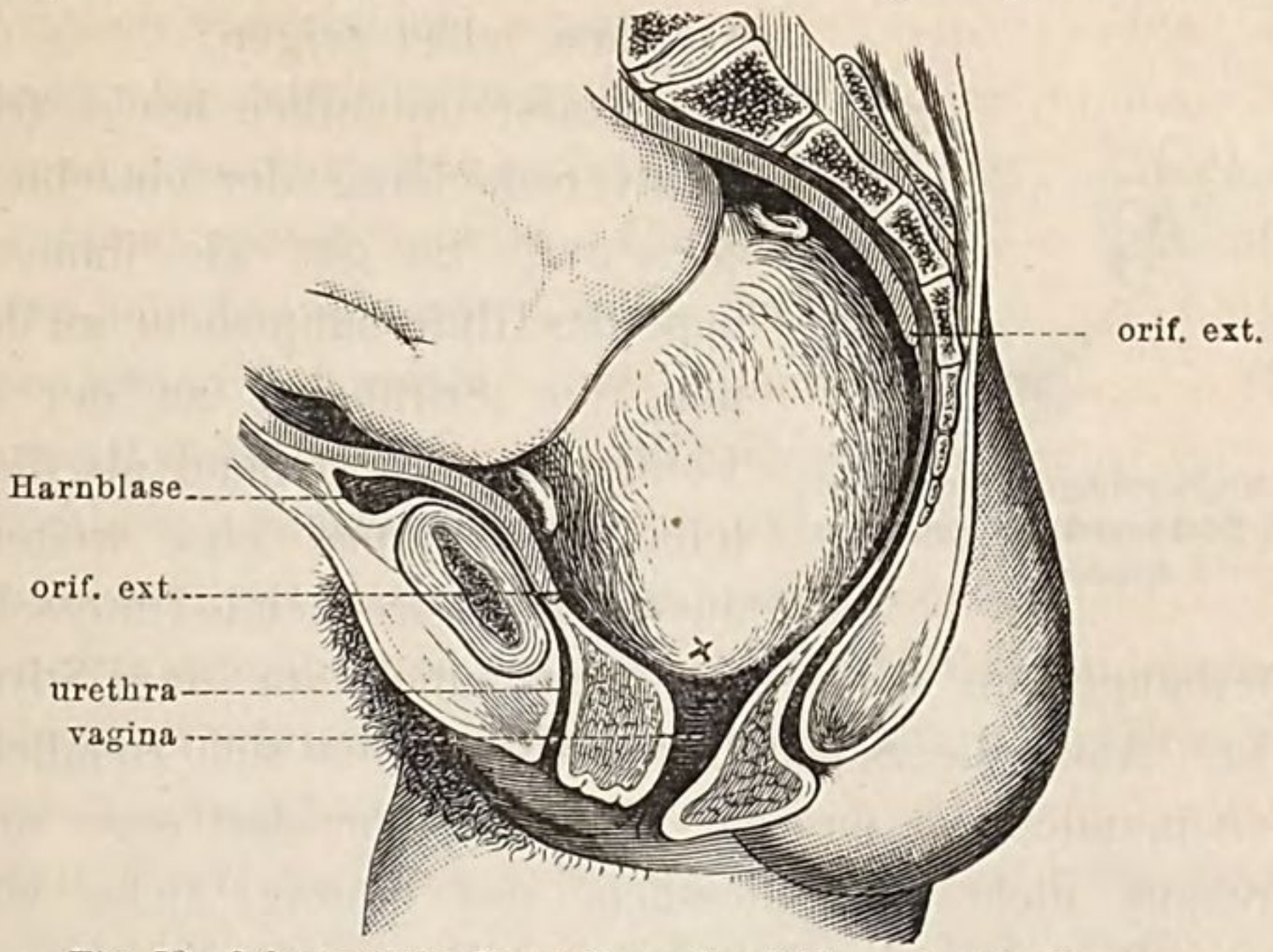


Fig. 72. Schematische Darstellung der Bildung der Kopfgeschwulst.
x Stelle der Kopfgeschwulst.

setzt ist, als der übrige Kindeskörper. Dies ist nur ausserordentlich selten vor dem Blasensprung der Fall, so dass die Fälle, in denen bei stehender Blase eine Kopfgeschwulst sich gebildet hatte, zu den grössten Seltenheiten gehören. Legt sich nach dem Blasensprung bei wenig erweitertem Muttermund das untere Uterinsegment fest an den Kopf an, so findet die seröse Exsudation unter dem Theil der Kopfschwarte statt, welcher im Muttermund liegt. Erst später aber entstehen die meisten Geschwülste oder erreichen wenigstens einen grösseren Umfang, nämlich erst dann, wenn der Kopf gegen den Beckenboden drängt. Dann ist das nach vorn liegende Scheitelbein, welches in das sich eröffnende Lumen der Scheide hineinragt, der Theil, der unter einem geringeren Druck steht, und deswegen bildet sich jetzt die Kopfgeschwulst auf dem an die Pfeilnaht grenzenden Theil des nach der Symphyse hin liegenden Scheitelbeins (s. Fig. 72).

Aber auch die Form des knöchernen Schädels erleidet während der Geburt, wenn dieselbe nicht zu schnell verläuft, Veränderungen, die sich noch einige Tage nach der Geburt erhalten. Dieselben sind ermöglicht durch die

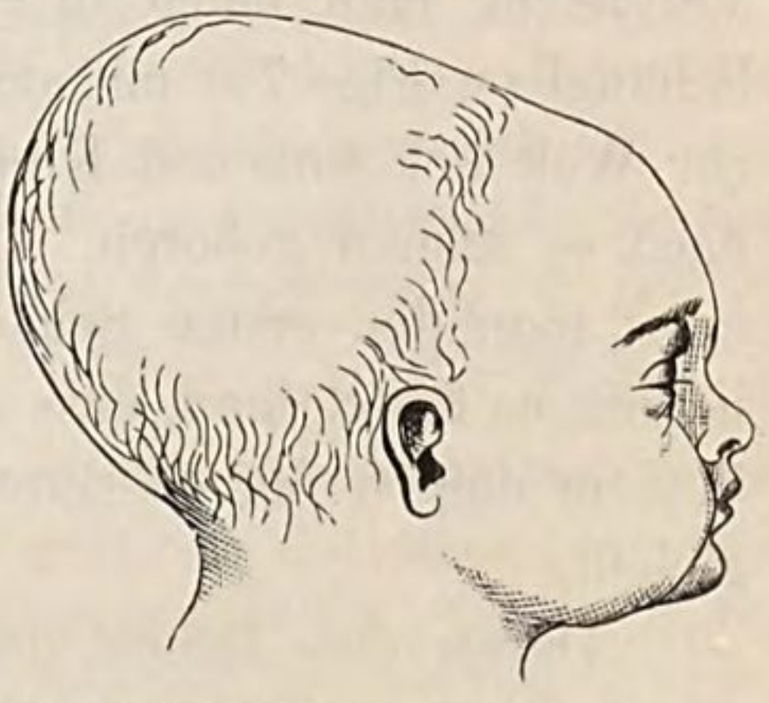


Fig. 73. Schädelform der Hinterhauptlage.

Fig. 74. Nicht configurirter Schädel eines in Beckenendlage gebornen Kindes.

Verschiebbarkeit der Knochen an einander in den Nähten und durch die Weichheit und Bildsamkeit, welche die Knochen selbst zeigen.

Ausserordentlich leicht tritt eine Nahtverschiebung der einzelnen Knochen auf. So gut wie immer findet man das Hinterhauptsbein an der kleinen, die Stirnbeine an der grossen Fontanelle tiefer stehend als die Scheitelbeine, während eine weiter nach aussen sich erstreckende Unterschiebung am Hinterhauptsbein noch ganz gewöhnlich, an den Stirnbeinen seltener ist. Auch die Scheitelbeine verschieben sich ziemlich regelmässig aneinander, so dass in der Pfeilnaht das eine (häufiger, aber durchaus nicht ausschliesslich, das hintere) tiefer steht als das andere. Zwischen den Stirnbeinen, die gewöhnlich im gleichen Niveau stehen, findet selten die gleiche, etwas häufiger die umgekehrte Verschiebung statt, wie zwischen den Scheitelbeinen.

Der Durchtritt des Kopfes mit gesenktem Hinterhaupt, wie er bei den gewöhnlichen Schädellagen erfolgt, bringt es mit sich, dass der Schädel während der Geburt in der Richtung von der Stirn zum Nacken zusammengedrückt wird, während er in der Richtung vom Kinn zur kleinen Fontanelle sich ausdehnen kann. Ausserdem wird er durch den Beckenboden in querer Richtung comprimirt. Dadurch entsteht eine eigenthümliche Configuration des Schädels. Während die Stirn zurücktritt, wölbt sich das Hinterhaupt walzenförmig oder mehr spitz zulaufend hervor, die DD. SB. und BP. (s. Fig. 72) werden verkleinert, die DD. MO. und FO. verlängert. Vergleicht man einen in gewöhnlicher Hinterhauptslage geborenen Schädel (s. Fig. 73) mit dem eines in Beckenendlage (s. Fig. 74) zur Welt gekommenen Kindes (bei diesen wird der Kopf der Regel nach so schnell geboren, dass er keine Umformung eingeht), oder misst man den ersten Schädel mehrere Tage nach der Geburt von neuem, so findet man, dass er während der Geburt eine Umformung in dem obigen Sinne erlitten hatte, die allmählich wieder sich ausgleicht.

Durch den Druck des Beckenbodens gegen das nach hinten gerichtete Scheitelbein wird noch eine andere Veränderung hervor-

gebracht (die in weit höherem Grade beim engen Becken durch den Druck des Promontorium sich bildet), nämlich eine Abflachung des nach hinten liegenden Scheitelbeins, während das nach vorn gelegene etwas convexer wird. Dadurch erhält der Schädel, besonders wenn man ihn von hinten betrachtet, eine eigenthümliche asymmetrische Form (s. Fig. 75).

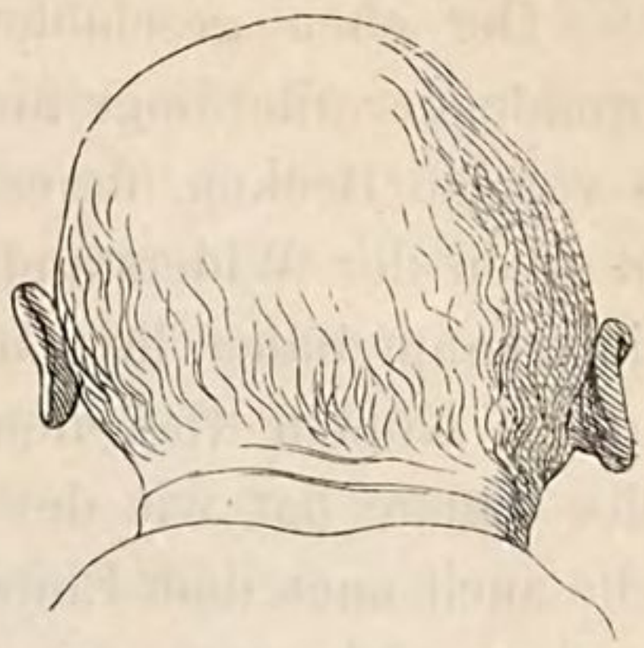


Fig. 75. Asymmetrischer Schädel eines in zweiter Schädellage geborenen Kindes.

Noch eine andere Asymmetrie existirt am Schädel des Neugeborenen: nämlich eine Verschiebung der beiden Schädelhälften an einander; über das constante Vorkommen derselben sowie ihre ursächlichen Momente differiren die Ansichten noch stark.

Anm. *Stadfeldt*, der dieselbe für eine angeborne Scoliose der Schädelwirbel erklärt, hat dieselbe auch an ungebornen Kindern gefunden und bildet l. c. den Schädel eines ausgetragenen, aus der Leiche der Mutter bei der Section entnommenen Kindes ab, welcher die Verschiebung in hohem Grade zeigt. *Dohrn* leitet dagegen die Verschiebung von den Vorgängen unter der Geburt ab, indem das nach hinten liegende Scheitelbein vom Promontorium aufgehalten und, je nachdem die grosse oder die kleine Fontanelle tiefer steht, nach hinten oder nach vorn verschoben wird. Es wird danach bei erster Schädellage das linke, bei zweiter das rechte Scheitelbein verschoben und zwar bei tiefstehender grosser Fontanelle nach hinten, bei Tiefstand der kleinen nach vorn. Ich selbst habe Messungen darüber angestellt und bin zu dem Resultate gekommen, dass eine angeborne Asymmetrie existirt, da man dieselbe noch an Schädeln von 8 bis 14tägigen Kindern, an denen die unter der Geburt acquirirten Veränderungen sich bereits zurückgebildet haben, in der Regel findet und zwar in der Weise, wie *Stadfeldt* sie beschreibt. Ich fand dieselbe deutlich ausgesprochen in 60%, die umgekehrte Asymmetrie in 23% und keine deutlich nachweisbare Asymmetrie in 17%. Diese angeborne Asymmetrie wird durch den Geburtshergang aber wesentlich und zwar in dem *Dohrn*'schen Sinne (wenn auch nicht durch das Promontorium, sondern durch den Beckenboden) verändert, so dass die obigen Verhältnisszahlen unmittelbar nach der Geburt 37%, 57% und 6% ergeben. Nach meinen Messungen existirt also eine angeborne Asymmetrie, bei der das linke Scheitelbein stärker gewölbt erscheint und die Entfernung des Hinterhauptshöckers vom Tuber par. links kleiner ist als rechts; diese Asymmetrie bleibt aber in der Mehrzahl der Fälle unter der Geburt nicht erhalten, da die häufigste Schädelstellung (erste mit tiefstehender kleiner Fontanelle) das linke Scheitelbein nach vorn verschiebt, und stellt sich erst einige Zeit nach der Geburt wieder her. So erklärt es sich, dass unmittelbar nach der Geburt die der gewöhnlichen ersten Schädellage entsprechende Verschiebung die häufigste ist, während später die von *Stadfeldt* als normal bezeichnete Scoliose überwiegt.

Der oben geschilderte Mechanismus der Schädellage ist der normale, der allerdings nicht selten Abweichungen erleidet. So kommt es vor bei Becken, deren Conj. vera nicht ganz die normale Grösse hat (weil der Widerstand, den der Kopf in der Conj. findet, dem Hinterhaupt näher liegt als dem Vorderhaupt) oder bei abnorm geformten Köpfen (bei denen der hintere Hebelarm annähernd dieselbe Länge hat wie der vordere), dass grosse und kleine Fontanelle auch nach dem Eintritt in das Becken in gleicher Höhe bleiben. Aendern sich auch in der Beckenhöhle diese abweichenden Verhältnisse nicht, so bleibt das Tiefertreten der kleinen Fontanelle aus, die Pfeilnaht verläuft fortgesetzt annähernd quer und der Kopf kann in dieser queren Richtung austreten, wenn dies auch, da für gewöhnlich schliesslich doch das Hinterhaupt tiefer tritt, sehr selten ist.

Weichen die Verhältnisse noch mehr von den normalen ab, ist also entweder die Conj. stärker verengt, oder ist der Kopf ungewöhnlich gebildet, d. h. ist er entweder gross mit sehr stark entwickeltem Hinterhaupt, oder ist er klein und rund, so dass die wenig hervorspringende Stirn nicht den gewöhnlichen Widerstand findet, so geht beim Eintreten in das Becken die grosse Fontanelle voran. Sie steht am tiefsten, ist in exquisiten Fällen in der Führungslinie zu fühlen und dreht sich aus demselben Grunde, aus dem sich bei tiefer stehender kleiner Fontanelle diese nach vorn dreht, sobald das Uebergewicht der hinteren Beckenwand sich geltend macht, nach vorn. In der grossen Mehrzahl der Fälle verändern sich die Verhältnisse im kleinen Becken derartig, dass (mitunter allerdings erst im Beckenausgang) die kleine Fontanelle schliesslich doch noch tiefer tritt. Sobald sie aber tiefer steht, dreht sie sich nach vorn und der Austritt des Kopfes erfolgt in der gewöhnlichen Weise. Nur selten bleibt die grosse Fontanelle bis zuletzt tiefstehend, alsdann dreht sie sich immer mehr nach vorn, und der Kopf tritt mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt in Vorderscheitellage (*Wigand* und *Hecker*) oder besser Vorderkopflage, aus[1]). In der Schamspalte werden dabei die an der grossen Fontanelle liegenden Ecken des nach vorn liegenden Scheitel- und Stirnbeins zuerst sichtbar, das betreffende Stirnbein (also bei erster Lage das rechte, bei zweiter

---

[1]) *Kehrer*, Die Geb. in Schädell. etc. Giessen 1859; *Hecker*, Kl. d. Geb. B. II. S. 40; *Sentex*, Etude st. et cl. sur les pos. occip. post. Paris 1872; *Macdonald*, Obst. J. of Gr. Brit. Déc. 1874. S. 588; *Tarnier*, Annales de gynéc. December 1875. p. 435; *Mattei*, e. l. Mars 1876. p. 173.

Lage das linke) stemmt sich gegen den Schambogen an, das Hinterhaupt schneidet über den Damm und darauf tritt auch das Gesicht unter dem Schambogen hervor. Die Schultern gehen im entgegengesetzten Durchmesser wie die Pfeilnaht durch das Becken. Dem tiefen Stand der grossen Fontanelle entsprechend, sitzt die Kopfgeschwulst auf der an der grossen Fontanelle liegenden Ecke des nach vorn gelegenen Scheitelbeins, mitunter auf der grossen Fontanelle selbst oder auch auf dem anliegenden Winkel des Stirnbeins.

Anm. Der Austritt mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt kommt nach *Kehrer* unter 76 Geburten und 75 Schädellagen einmal vor, nach *Hecker* noch häufiger: einmal unter 62 Geburten und $58_{,5}$ Schädellagen.

Eine eigenthümliche, beim normalen Becken sehr seltene, beim engen häufigere Abweichung von der gewöhnlichen Einstellung des Kopfes stellt die Hinterscheitelbeinlage dar, während die Vorderscheitelbeinlage, bei der die Pfeilnaht dem Promontorium genähert verläuft, also das nach vorn liegende Scheitelbein vorliegt, beim engen Becken die regelmässige Einstellung bildet. Die Hinterscheitelbeinlage ist dadurch charakterisirt, dass die Pfeilnaht der Symphyse stark genähert verläuft, also das dem Promontorium zugewandte Scheitelbein vorliegt. *Litzmann*[1]), der besonders die Aufmerksamkeit auf dieselbe lenkte, giebt an, dass in dieser Lage ein Eintritt in's Becken nicht erfolgen kann, sondern dass vorher stets das vorliegende hintere Scheitelbein über das Promontorium in die Höhe weichen muss; dies kann unter dem Einfluss kräftiger Wehen oder durch manuelle Rectification geschehen. *J. Veit*[2]) stellt den Eintritt so dar, dass zuerst das vorliegende hintere Scheitelbein stark in das Becken hineingewölbt wird, und dass dann eine Drehung des Kopfes um den am Promontorium liegenden Theil des hinteren Scheitelbeines erfolgt, so dass nach vollständigem Eintritt in's Becken beide Scheitelbeine in gleicher Höhe stehen; er fand bei seinen Beobachtungen regelmässig eine starke Dehnung der hinteren Wand des unteren Uterinsegmentes. Die Hinterscheitelbeinlage ist leicht zu diagnosticiren aus dem Verlauf der Pfeilnaht hinter der Symphyse, aus dem eventuellen Fühlen des Ohres (daher hintere Ohrlage) und dem von aussen möglichen Fühlen des Winkels, den der Kopf mit dem Rumpf bildet[3]).

Beim Austritt des Schädels aus dem Beckenausgang kommt es nicht so sehr selten vor, dass die kleine Fontanelle sich nach der anderen Seite dreht, so dass sie also bei erster Schädellage im letzten Moment der Geburt unter den rechten Schambeinast tritt. Das Gesicht sieht dann nach links und hinten und die Schultern schneiden wie bei zweiter Schädellage durch. Noch häufiger wird der Kopf normal geboren, während die Schultern im

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 433. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 229. — [3]) S. *Hegar*, Berl. klin. Wochenschrift. 1875, 15.

verkehrten schrägen Durchmesser durchschneiden, so dass also bei erster Schädellage die linke Schulter unter dem Schambogen hervortritt. Die Ursachen dieser Ueberdrehung sind noch nicht in befriedigender Weise aufgeklärt[1]).

Anm. Die Kenntniss vom „Mechanismus der Schädelgeburt", d. h. von der Art und Weise, wie der Schädel in das Becken eintritt und durch dasselbe hindurchgeht, rührt erst aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts her.

Von *Hippokrates* an bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts dachte man sich, dass in den letzten Monaten das bis dahin auf dem Steiss sitzende Kind sich umstürze, dass es, wenn ihm die Nahrung im Uterus nicht mehr genüge, die Eihäute zerreisse und sich selbst gebäre, indem das an und für sich zu enge Becken beim Andrängen des Foetus sich aufschliesse.

Erst durch die Forschungen der grossen Restauratoren der Anatomie wurden manche dieser Ansichten aufgeklärt, doch fehlte auch den berühmtesten Namen der folgenden Zeit noch immer irgend welche Kenntniss von der Art und Weise, wie der Kopf durch das Becken hindurchgeht. Da die Beobachtung beim Durchschneiden des Kopfes lehrte, dass der gerade Durchmesser des Kopfes annähernd von der Symphyse nach dem Steissbein hin verläuft, so nahm man an, dass der Kopf in derselben Stellung durch das Becken hindurchgehe. (Ausführliche historische Darstellungen der älteren Ansichten findet man in der Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus, die unter *Ritgen* in Giessen als eine Reihe von Dissertationen von *Stammler* u. s. w. erschienen ist.)

Naegele d. ä. hat in einer berühmt gewordenen Abhandlung (gleichzeitig mit derselben war die vortreffliche Dissertation von *Mampe* erschienen) die Art und Weise des Durchtrittes des Schädels durch das Becken in einer in den wesentlichen Zügen auch heute noch geltenden Weise geschildert, nachdem vorher besonders *Ould*, *Smellie*, *Solayrés de Renhac*, *Boër* und *W. J. Schmitt* die irrigen Annahmen der älteren Autoren berichtigt hatten. *Naegele* lehrte, dass bei der am häufigsten vorkommenden Schädellage der Kopf sich so auf den Beckeneingang stellt, dass das rechte Scheitelbein am tiefsten steht und die Pfeilnaht näher dem Promontorium als der Symphyse verläuft; die kleine Fontanelle ist nach vorn und links gerichtet. Auch im Beckenausgang verläuft die Pfeilnaht nicht im geraden Durchmesser, sondern noch etwas schräg. Nächst dieser Lage ist diejenige die häufigste, bei der das Hinterhaupt im Anfang der Geburt nach rechts und hinten gerichtet ist. Steht das Hinterhaupt nach hinten, so ist der regelmässige Vorgang der, dass es sich im weiteren Verlauf nach vorn dreht, so dass aus dritter zweite und aus vierter erste Stellung wird. Ganz selten ist der Eintritt des Schädels mit der kleinen Fontanelle nach rechts und vorn. *N.* machte deswegen den Vorschlag, als zweite Lage die zu bezeichnen, bei der das Hinterhaupt im Anfang der Geburt nach rechts und hinten gerichtet ist.

Die *Naegele*'sche Ansicht, dass die Pfeilnaht dem Prom. näher verlaufe

---

[1]) *Dohrn*, Arch. f. Gyn. B. IV. S. 362 und *Ssyromjatnikow*, Peterb. med. Woch. 1844. No. 34—36.

als der Symphyse, ist von *Duncan* und *Leishman* siegreich bekämpft worden. *Duncan* hat den *Naegele*'schen Irrthum folgendermassen zu erklären versucht: der Kopf tritt mit der Pfeilnaht gleich weit von Prom. und Symphyse entfernt in das Becken hinein und bewegt sich in der Axe des Beckeneinganges weiter, bis der Widerstand des Beckenbodens ihn nach vorn drängt. Da sich das Kreuzbein in seinem unteren Theil krümmt, so muss von der Mitte des dritten Kreuzbeinwirbels an die Pfeilnaht näher dem Kreuzbein als der Symphyse verlaufen. Sobald also der Kopf so tief im Becken steht, ist die *Naegele*'sche Annahme richtig, aber nicht, weil sich die Pfeilnaht dem Kreuzbein, sondern umgekehrt, weil sich das Kreuzbein in seinem unteren Theil der Pfeilnaht nähert. Ich möchte noch hinzufügen, dass der Eintritt des Kopfes in das normale Becken bei Erstgebärenden sehr selten zur Beobachtung kommt; weit häufiger gelingt es, ihn bei mässig in der Conj. verengtem Becken zu beobachten. Von der Häufigkeit dieser Beckenverengerung hatte man aber zu *Naegele's* Zeit noch keinen Begriff. Da nun thatsächlich bei dieser Verengerung des Beckens die Pfeilnaht nahe dem Prom. verläuft, so mochte *Naegele* gerade in den Fällen, in denen er den wirklichen Eintritt beobachten konnte, sich mit Bestimmtheit von dieser Art des Eintrittes überzeugt haben, ohne die geringe Beckenabnormität als solche zu erkennen. Er stellte demgemäss den ausnahmsweisen Vorgang als den normalen hin. Uebrigens ist auch der Umstand, dass die Schamspalte, von der aus wir untersuchen, der Symphyse nahe, vom Prom. aber weit entfernt liegt, geeignet, die Vorstellung zu erwecken, dass das nach vorn liegende Scheitelbein tiefer im Verhältniss zum Beckeneingang steht, als das hintere. Die Beckenneigung, wie *Leishman* meint, kann dabei nicht in Betracht kommen.

Herrscht schon über die Art der Drehungen des Schädels im Becken keine volle Uebereinstimmung, so gehen die Ansichten über die Ursachen dieser Bewegungen noch mehr auseinander. Der richtige Grund, aus dem die kleine Fontanelle beim Eintritt in das Becken tiefer tritt, als die grosse, ist von mehreren älteren Autoren, besonders *Saxtorph* und *Solayrés*, angedeutet; klar auseinandergesetzt finde ich ihn zuerst bei *Wigand*, der angiebt, dass diese Erklärung aus einfacher Hebelwirkung von *F. C. Naegele* herrührt.

Die Thatsache, dass das Hinterhaupt fast stets sich nach vorn dreht, hat man auf die verschiedenste Weise zu erklären versucht. *Kiwisch* und nach ihm besonders englische Autoren (*West* und *Leishman*) haben beobachtet, dass die Drehung ausbleibt, wenn die grosse Fontanelle tiefer steht und diesen tiefen Stand behält. Die obige Erklärung ist danach einfach und natürlich. Die Wichtigkeit des Beckenbodens für den Mechanismus der Drehung ist besonders von *Hildebrandt* hervorgehoben.

Erst in neuerer Zeit hat man angefangen, bei dem Studium des Mechanismus der Geburt sich nicht auf die Beobachtungen der Veränderungen in der Stellung des Schädels und allenfalls ihre Erklärung zu beschränken, sondern man hat versucht, die einzelnen bei der Geburt in Wirkung tretenden Factoren zu zergliedern, ihre Wirkungsweise physikalisch aufzufassen und zu erklären und so eine wirkliche Lehre von der Mechanik der Geburt zu construiren.

Man kann nicht behaupten, dass dieser Weg bisher zu sehr befriedigenden Resultaten geführt hätte; und nach meiner Ansicht liegt die Bedeutung der

Arbeiten von *Schatz*, *Lahs* u. a. durchaus nicht in den positiven Resultaten, zu denen dieselben gekommen zu sein glauben, sondern darin, dass die exactere physikalische Betrachtung der Geburtsvorgänge, wenn sie auch bei der Complicirtheit der einschlagenden Verhältnisse und Unsicherheit der Praemissen durchaus nicht vor falschen Schlüssen und groben Irrthümern schützt, doch ohne alle Frage der richtige Weg ist, der, auch wo er zum falschen Ziel führt, doch nebenbei für das genauere Verständniss und die correctere Fassung der einzelnen Geburtsvorgänge die schönsten Resultate erzielt.

Von epochemachender Bedeutung für die genauere Kenntniss mancher Vorgänge bei der normalen Geburt ist der Durchschnitt durch den gefrornen Cadaver einer Kreissenden geworden, den *Braune* im Supplement zu seinem topographisch-anatomischen Atlas veröffentlicht hat, und von dem in Fig. 53 und 54 Nachbildungen gegeben sind.

Bei Gesichtslagen.

Literatur: L. Bourgeois, dite Boursier, Observ. div., sur la sterilité, perte de fruit. etc. Paris 1609. — Paul Portal, La pratique des accouch. etc. Paris 1685. — Johann van Hoorn, Die zwo um ihre Gottesfurcht und Treue willen von Gott wohl belohnten Weh-Mütter, Siphra u. Pua etc. Stockholm u. Leipzig 1726. — M. F. A. Deleurye, Traité des accouch. etc. Paris. 1770. — Simon Zeller's Bem. über einige Gegenstände aus d. prakt. Entbindungskunst. Wien 1789. — L. J. Boër, Abh. und Vers. geburtsh. Inhalts 1791—1807. — Wigand, Die Geb. d. Menschen B. II. — F. C. Naegele, Meckel's Archiv für die Phys. 1819. 5. 4. S 513. — Mme. Lachapelle, Pratique des accouch. Paris 1821. — Winckel, M. f. G. B. XXX. S. 8, und Klin. Beob. z. Path. d. Geburt. Rostock 1869. S. 47—131. — Hecker, Ueb. d. Schädelform bei Gesichtslagen. Berlin 1869 (s. das Referat v. Schultze, Arch. f. Gynaek. I. S. 355), Arch. f. Gyn. B. II. S. 429 und Beobachtungen u. Untersuchungen. München. 1881. S. 18. — Fasbender, Berliner B. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 100 und B. II. S. 274. — Ahlfeld, Die Entstehung der Stirn- u. Gesichtslagen. Leipzig 1873, und Arch. f. Gyn. B. XVI H. 1. — Mayr, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 411. — Walther, Winckels Ber. und Studien. B. III. — Kamm, Diss. inaug. Breslau 1879. — Schatz, Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 293.

Historisches s. H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt. S. 146, und W. A. Freund, Klin. Beiträge zur Gyn. 2. Heft. Breslau 1864. S. 179.

Auch bei den Gesichtslagen hat die Art und Weise, wie das Gesicht auf das Becken tritt, nichts gesetzmässiges; die Gesichtslänge verläuft annähernd im queren oder in einem schrägen Durchmesser, das Kinn nach vorn oder nach hinten. Da aber die Richtung, in der die Wirbelsäule bei Gesichtslagen auf die Fortbewegung des Kopfes wirkt, die Gesichtslänge in zwei ungleiche Hebelarme theilt, von denen der bei weitem längere nach der Stirn hinliegt, so müssen gleiche Widerstände auf beiden Seiten stärker an dem längeren Hebelarm wirken, es muss also die Stirn zurückbleiben und das Kinn tiefer treten. Aus den beim Mechanismus der Schädellagen erwähnten Gründen muss aber das am tiefsten

stehende Kinn sich stets, auch wenn es urspünglich nach hinten gerichtet war, im weiteren Verlauf der Geburt nach vorn drehen.

Man findet also bei der ersten Gesichtsstellung das Gesicht auf dem Becken so vorliegend, dass die Stirn nach links gerichtet

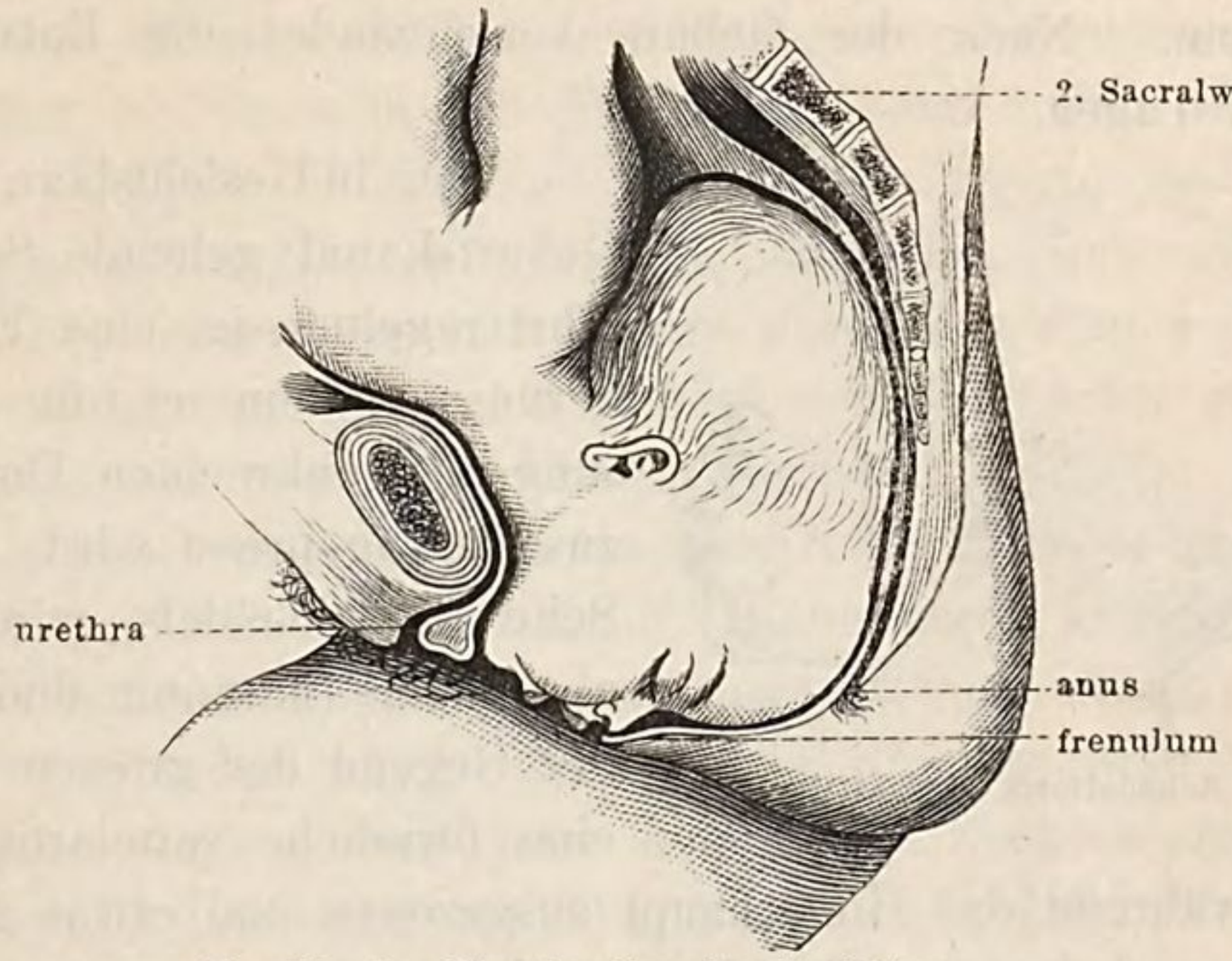


Fig. 76. Das Einschneiden des Gesichtes.

ist. Die Gesichtslänge verläuft dabei ziemlich quer oder in einem der beiden schrägen Durchmesser, Kinn und Stirn stehen entweder in annähernd gleicher Höhe, oder die Stirn steht tiefer. Sobald aber das Gesicht in das Becken eintritt, senkt sich das Kinn und dreht sich in der Beckenhöhle nach vorn. Die Drehung ist natürlich desto grösser, je mehr das Kinn ursprünglich nach hinten gerichtet war. Beim Einschneiden des Gesichts (s. Fig. 76) wird in der Schamspalte zuerst der rechte Mundwinkel sichtbar, das Kinn tritt unter dem rechten Schenkel des Schambogens hervor, und während sich der Hals gegen diesen anstemmt, schneiden Nase, Stirn und der ganze Schädel über den Damm. Das Gesicht sieht somit, nachdem der Kopf geboren, nach vorn und rechts. Die Schultern treten im ersten schrägen Durchmesser in's Becken, beim Durchschneiden stemmt sich die rechte Schulter am linken absteigenden Schambeinast an und die linke schneidet über den Damm.

Die zweite Gesichtslage findet mutandis mutatis in derselben Weise statt.

Aus denselben Gründen, aus denen sich bei Schädellagen eine Anschwellung der Kopfbedeckungen bildet, entsteht auch bei vorliegendem Gesicht eine Gesichtsgeschwulst. Dieselbe sitzt in der Gegend des Mundes, an dem Winkel, der nach vorn gerichtet

war, also bei erster Gesichtslage am rechten Mundwinkel. Ist die Geschwulst bedeutender, so geht sie auf die ganze Wange, die Nasengegend und auch auf die andere Seite über, so dass das Gesicht furchtbar entstellt und schwarzblau von ausgetretenem Blut sein kann. Nach der Geburt verschwindet die Entstellung in wenigen Tagen.

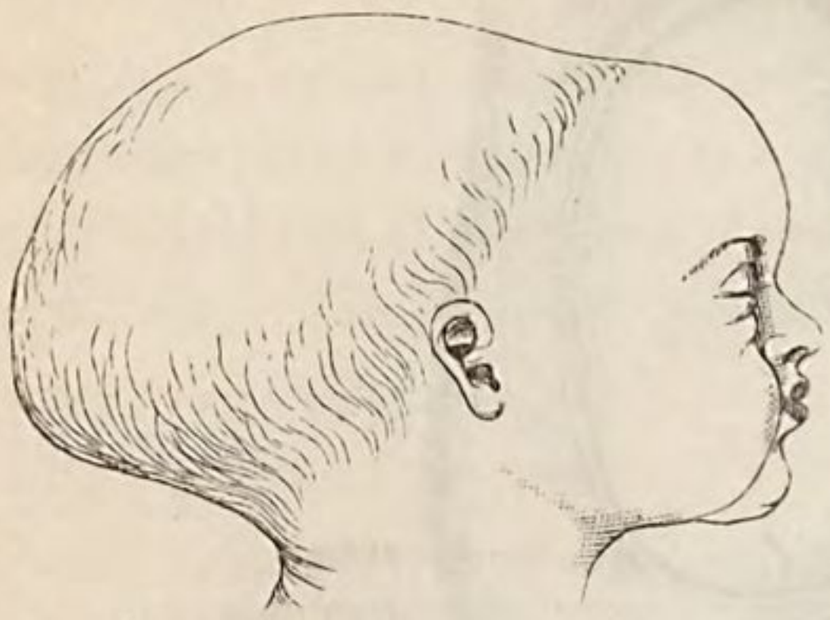


Fig. 77. Schädelform bei Gesichtslage.

Der in Gesichtslage durch den Geburtskanal gehende Schädel erfährt regelmässig eine Formveränderung, indem er in der Richtung des senkrechten Durchmessers zusammengepresst wird. Die obere Seite des Schädels wird dadurch abgeflacht (mitunter findet sich in der Gegend der grossen Fontanelle eine förmliche sattelartige Einbiegung), während das Hinterhaupt ausgezogen und etwas gegen den Nacken gedrängt wird. Hierbei wird der Kopf besonders im geraden Durchmesser vergrössert, während der vertikale verkleinert wird, und auch der quere eine gewisse Compression erleidet (siehe Fig. 77). In den Tagen nach der Geburt verschwindet diese Gestaltveränderung wieder. (Wir werden bei Besprechung der Aetiologie sehen, dass eine angeborene stärkere Entwicklung des Hinterhauptes zu Gesichtslagen prädisponirt; es kann mithin das schon an und für sich stark hervorragende Hinterhaupt durch die Geburt selbst noch verlängert werden.)

Gesichtsgeburten scheinen bei Erstgebärenden kaum seltener zu sein als bei Mehrgebärenden; bei engem Becken sind sie häufiger als bei normalem Becken.

Die Ursache der Gesichtslagen ist im wesentlichen darin zu suchen, dass alle Contractionen des Uterus durch Verkleinerung seines Querdurchmessers die Wirkung haben, Schräglagen des Kindes in Geradlagen umzuwandeln. Diese Geradstellung wird dadurch erreicht, dass sowohl der etwas höher liegende Theil, — also in der grossen Mehrzahl der Fälle der Steiss — in den Fundus, als auch der nach unten liegende Theil — der Kopf — auf den Beckeneingang gedrängt wird. Findet (wie besonders leicht bei grossen Kindern) diese Geradstellung Schwierigkeiten, so muss, wenn das Kind so liegt, dass sein Rücken nach unten, nach

dem Becken hin, gerichtet ist, nachdem der Steiss durch die Contractionen in den Fundus gedrängt ist, der Druck der andern seitlichen Uteruswand hauptsächlich auf das Vorderhaupt wirken, die Kopfkrümmung wird vermehrt, das Kinn eng an die Brust angedrückt. Liegt aber das Kind mit dem Rücken nach dem Fundus uteri und mit der Bauchfläche dem Beckeneingang zugewandt, so wirkt, wenn der Steiss in den Fundus gedrängt wird, der Druck der andern seitlichen Uteruswand auf das Hinterhaupt und drängt dasselbe gegen den Nacken. Während nun das Hinterhaupt sich gegen die Uteruswand anstemmt, wird durch den dem andrängenden Steiss Widerstand leistenden Fundus der Kopf tiefer getrieben; dies geschieht mit vorangehendem Vorderhaupt, obgleich die wirkende Kraft näher dem Hinterhaupt inserirt ist, weil der bedeutende Widerstand am kürzeren Hebelarm (Hinterhaupt) kräftiger wirkt als der fast fehlende Widerstand am längern (Vorderhaupt). Unter günstigen Umständen kann dadurch das Kinn so weit von der Brust entfernt werden, dass jetzt der in den Beckeneingang eintretende Kopfdurchmesser (vom Kinn nach der Gegend der grossen Fontanelle) von der Richtung der treibenden Kraft in zwei ungleiche Hebelarme getheilt wird, von denen der kürzere nach dem Kinn hinliegt. Ist dieser Punkt einmal erreicht, so muss nothwendig der Schädel immer mehr zurückbleiben, und die Gesichtslage sich vollständig ausbilden. Diese Umwandlung der Haltung des kindlichen Kopfes muss desto leichter eintreten, je stärker das Hinterhaupt entwickelt ist, da dann das Uebergewicht des Widerstandes am Hinterhaupt um so geringer zu sein braucht. Auch die Art einer vorhandenen Schieflage des Uterus ist nicht ohne Bedeutung. Liegt der Uterus nach rechts und das Kind mit dem Rücken nach oben, Kopf nach rechts, so muss die von unten links nach oben rechts verlaufende Uteruswand weit eher dahin wirken, das Hinterhaupt dem Nacken zu nähern und also das Gesicht zum Vorliegen zu bringen, als wenn der Kopf nach links liegt. Da nun die Rechtslage des Uterus die gewöhnliche ist, so erklärt es sich auf diese Weise leicht, dass, während das Uebergewicht der ersten Schädellage über die zweite wie $2{,}_{26} : 1$ ist, das der ersten Gesichtslage über die zweite nur wie $1{,}_{4} : 1$ ist. (In ganz ähnlicher Weise erklärt *Duncan*[1]) das relative Ueberwiegen der zweiten über die

---

[1]) Edinb. med. J. May 1870. S. 971 und Edinb. Obst. Tr. II. 1872. S. 108.

erste Gesichtslage.) Das enge Becken befördert das Zustandekommen der Gesichtslage dadurch, dass es den Eintritt des Kopfes in das Becken, der sonst bei Pmp. in der letzten Zeit der Schwangerschaft stattfindet, hindert und das Zustandekommen von Schieflagen begünstigt. Für gewöhnlich müssen dieser Aetiologie nach die Gesichtslagen erst im Beginn der Geburt entstehen (secundäre Gesichtslagen); besonders bei Erstgebärenden aber, bei denen schon in der Schwangerschaft deutliche Contractionen da sind, können sie auch schon in der Schwangerschaft sich bilden (primäre Gesichtslagen).

Abweichungen vom gewöhnlichen Mechanismus der Geburt sind bei Gesichtslagen sehr selten. Am häufigsten kommt es noch vor, dass Stirn und Kinn auch in der Beckenhöhle gleich hoch stehen, und dass das Gesicht im queren Durchmesser durch das Becken geht. Ein Durchtritt durch das Becken mit nach hinten gerichtet bleibendem Kinn ist bei tiefer stehendem Kinn schon deswegen nicht möglich, weil dann Hinterhaupt und Brust zusammen durch die Conj. gehen müssten; ausserdem aber dreht sich in allen diesen Fällen das Kinn, weil es eben tiefer steht, nach vorn. Steht jedoch die Stirn tiefer, so bleibt das Kinn aus den mehrfach erwähnten Gründen nach hinten gerichtet, bis der Kopf ganz fest gegen den Beckenboden drückt. Alsdann erfährt die nach vorn liegende Stirn einen sehr geringen, das Kinn am Beckenboden einen starken Widerstand, so dass der Regel nach das Kinn nach vorn getrieben wird. Nur unter besonders günstigen räumlichen Verhältnissen kann der Kopf so geboren werden, dass Stirn und grosse Fontanelle sichtbar werden, der Schädel in der Gegend der letzteren gegen den Schambogen angepresst bleibt und so das Gesicht über den Damm tritt. Noch seltener kommt es vor und ist gewiss nur ganz selten möglich, dass die Stirn gegen die vordere Beckenwand gepresst wird, Nase und Augen in der Schamspalte sichtbar werden, dann Mund und Kinn über den Damm schneiden und schliesslich die Stirn und der Schädel unter dem Schambogen hervortreten [1]).

Diese abweichenden Vorgänge sind indessen so extrem selten und sind nur unter so ausnahmsweise günstigen Verhältnissen mög-

---

[1]) S. *Braun*, Wiener Medicinalhalle 1860. Nr. 1 u. 2, im Auszug M. f. G. B. XVII. S. 157, und die *Smellie*'schen Tafeln 25 u. 26.

lich, dass trotz dieser Ausnahmen der Grundsatz feststeht und vor allem für die Praxis festgehalten werden muss, dass bei Gesichtslagen mit nach hinten gerichtetem Kinn die Geburt nur möglich ist, wenn das Kinn sich nach vorn dreht. Der abweichende Mechanismus ist nur möglich und kommt thatsächlich nur vor, wenn die Stirn tiefer stehen bleibt als das Kinn[1]).

Ist der Tiefstand der Stirn ein noch bedeutenderer, so rückt sie in die Führungslinie des Beckens und der Kopf nimmt eine Haltung an, die zwischen der normalen bei Schädellagen und der bei Gesichtslagen die Mitte hält. Auf den Beckeneingang tritt der Kopf in dieser Stellung unter abnormen Verhältnissen, besonders bei engem Becken, nicht so sehr selten. Der Ansatz der Wirbelsäule theilt dann den in den Beckeneingang eintretenden Schädeldurchmesser (welcher ungefähr von der Gegend des Kinnes nach der Gegend der Pfeilnaht verläuft, die halb so weit von der kleinen Fontanelle als von der grossen entfernt ist) in zwei gleiche Hebelarme, so dass, wenn die Richtung der treibenden Kraft und der Widerstand unverändert dieselben blieben, der Schädel in dieser Richtung durch das ganze Becken gehen müsste. Nur sehr selten bleiben aber die Verhältnisse im weiteren Verlaufe genau dieselben, fast immer wird die Richtung der treibenden Kraft allmählich nach einer Seite abweichen. Sobald dies aber geschehen, wird der eine Hebelarm länger als der andere, und es tritt, wenn der länger gewordene Hebelarm nach dem Kinn hinliegt, der Schädel herab — aus der Stirnlage wird eine Schädellage; wenn der länger gewordene Hebelarm aber nach dem Schädel hinliegt, das Kinn herab — aus der Stirnlage wird eine Gesichtslage.

Nur in sehr seltenen stets entschieden pathologischen Fällen tritt der Schädel mit der Stirn voran, also in Stirnlage in das Becken ein. Nach *v. Helly*[2]) steht zu der Zeit, in der man das Beharren der Stirnlage erwarten kann, wenn also nach abgeflossenem Wasser der Kopf in das Becken hineingepresst ist, die Stirnnaht im queren Durchmesser. Beim Tiefertreten wendet sich die Stirn nach vorn, der Schädel nach hinten. In der Schamspalte erscheint

---

[1]) Beobachtungen des abnormen Mechanismus s. *Flügel*, Casper's Wochenschrift 1851. No. 38. S. 596; *Köhler*, Verh. d. Ges. für Geb. in Berlin. H. V. S. 43; *Jacobs*, Deutsche Klinik 1863. No. 12; *Br. Hicks*, Obstetr. Transactions VII. p. 57, und *C. Braun*, l. c. — [2]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1861. B. II. S. 53.

die Stirn, dann die Augen und, indem sich der Oberkiefer gegen den Schambogen feststemmt, wird der Schädel über den Damm gewälzt. Erst nach der Geburt der ganzen Schädelwölbung treten Oberkiefer, Mund und Kinn unter dem Schambogen hervor. Mitunter bleibt aber der Kopf quer stehen. Alsdann entwickelt sich das Gesicht mit Ausnahme des Unterkiefers, der zurückbleibt, an dem einen und darauf das Hinterhaupt an dem anderen Schenkel des Schambogens und erst zuletzt tritt der Unterkiefer aus der Schamspalte.

Fig. 78. Schädelform bei Stirnlage.

Die Geschwulst sitzt auf der Stirn, von der Nasenwurzel an bis zum oberen Winkel der grossen Fontanelle. Hierdurch erhält der Kopf schon ein eigenthümliches Aussehen, welches durch die Configuration des Schädels noch verstärkt wird. Derselbe ist nämlich vorn sehr hoch, so dass die Entfernung vom Kinn zur Stirn sehr lang wird. Von der grossen Fontanelle fallen aber die Scheitelbeine nach hinten ziemlich steil ab, so dass die Wölbung des Hinterhauptes tief nach dem Nacken hin liegt (s. Fig. 78). Der Schädel ist zusammengepresst in der Richtung vom Kinn nach der Gegend über der kleinen Fontanelle.

Anm. Die Form, welche der in Stirnlage geborene Schädel während seines Durchtrittes durch das Becken erhalten hat, bildet sich ebenso wie bei den Gesichtslagen in der nächsten Zeit nach der Geburt wieder zurück, so dass der Durchmesser vom Kinn nach der kleinen Fontanelle zunimmt, während der vom Nacken nach der Stirn kleiner wird.

Der Verlauf der Geburt bei Stirnlagen ist sehr schwer, z. Th. wohl, weil nicht selten geringe Beckenverengerung (bei bedeutender kann der Schädel in der Weise nicht eintreten) Schuld an der fehlerhaften Einstellung des Schädels ist. Am meisten erschwert ist der Austritt aus dem Beckenausgang, da der Kopf mit seinem grössten Durchmesser den geraden Durchmesser des Beckenausganges passiren muss.

Da wir mit den Gesichts- und noch mehr mit den Stirnlagen in die Abnormitäten und die Pathologie der Geburt übergegriffen haben, so müssen wir auch die Prognose und Therapie dieser Lagen wenigstens kurz besprechen.

Die Prognose ist selbst bei Gesichtslagen mit dem gewöhnlichen Mechanismus bei weitem nicht so gut wie bei Schädellagen. Während nämlich bei den letzteren ungefähr 5 % der Kinder todt geboren werden, steigt das Verhältniss bei Gesichtslagen auf 13 %. Auch für die Mutter sind Gesichtslagen, schon weil sie durchschnittlich länger dauern als Schädellagen, ungünstiger als die letzteren. Weit schlechter wird die Prognose bei abnormem Mechanismus; so wird, wenn das Kinn nach hinten gerichtet bleibt, nicht leicht ein lebendes Kind geboren.

Auch bei Stirnlagen ist die Prognose für das Kind schlecht. Nach den von *Massmann*[1]), *Stadfeldt*[2]), *Hecker*[3]) veröffentlichten und einigen anderen Fällen kamen von 41 Kindern 21 todt zur Welt. Weit besser ist die Prognose nach den Erfahrungen von *Ahlfeld*[4]), nach welchem die Mortalität eine geringe ist, selbst wenn man nur die Fälle zählt, in denen das Kind auch wirklich in Stirnlage geboren wurde. Für die Mutter ist die Prognose des räumlichen Missverhältnisses und der langen Dauer der Geburt wegen gleichfalls schlechter als sonst.

Was die Therapie anbelangt, so unterscheiden sich Gesichts- und Stirnlagen sehr wesentlich. Bei ersteren ist jedenfalls, wenn das Gesicht vollständig in das Becken eingetreten ist, die Durchführung einer rein exspectativen Therapie, so lange sich dieselbe überhaupt verantworten lässt, das einzig richtige. Man greife nur dann zur Zange, wenn eine ganz dringende Indication dazu nöthigt. Verzögert sich die Drehung des Kinnes nach vorn sehr lange, so kann man versuchen, das Tiefertreten desselben, von dem die Drehung abhängt, dadurch zu befördern, dass man während der Wehe einen Gegendruck gegen die Stirn ausübt. Kann das mit dem Kinn nach hinten gerichtete Gesicht nicht in's Becken eintreten, und lässt sich die Wendung nicht ausführen, so kann man noch eine Umwandlung in eine Schädellage versuchen, die mitunter, besonders wenn man äussere Handgriffe zu Hülfe nimmt[5]), wider Erwarten leicht gelingt[6]).

Bei Stirnlagen muss man, wenn der Muttermund hinlänglich

---

[1]) Petersb. med. Z. 1868. S. 205. — [2]) Brit. and for. med. chir. Review. July 1869. p. 172. — [3]) Die Schädelform etc. S. 54. — [4]) l. c. S. 94. — [5]) S. *Schatz*, Arch. f. Gyn. B. V. H. 2 und *Welponer*, l. c. B. XI. S. 346. — [6]) S. *Pippingsköld*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. I S. 279 und *Fritsch*, Berl. Kl. W. 1872, No. 32. — *Kolosser*, Diss. inaug. Halle 1880. *Brennecke*, Berl. Klin. Woch. 1882. No. 4.

erweitert und die Stirn noch beweglich ist, die Wendung machen. Ist dieselbe nicht mehr möglich, so kann man nach dem Vorgang von *Hildebrandt* [1]) noch versuchen, die Stirnlage in eine Schädel- oder in eine Gesichtslage umzuwandeln. Im ersten Fall übt man einen Druck in der Richtung nach dem Gesicht, im zweiten in der Richtung nach dem Schädel aus. Mit Recht macht H. darauf aufmerksam, dass man die Umwandlung während der Wehe versuchen muss. Mir gelang in einem Fall, in dem die Stirn schon so lange (36 Stunden nach Abfluss des Fruchtwassers) im Beckeneingang gedrückt hatte, dass eine Vesicouterinfistel im Wochenbett entstand, die Umwandlung in Schädellage, worauf der Kopf in's Becken eintrat und mit der Zange in Vorderscheitellage sich extrahiren liess. Durch Anordnung einer bestimmten Lagerung ist nicht viel zu erreichen. Die an sich rationelle Lage wäre z. B. bei erster Stirnlage auf der rechten Seite, weil, wenn der Rumpf des Kindes nach rechts hinüberfällt und so der Ansatz der Wirbelsäule eine andere Richtung erhält, der nach dem Schädel hinliegende Hebelarm verkürzt, der nach dem Gesicht hinliegende verlängert, und so die Umwandlung in die Schädellage begünstigt wird. Factisch aber muss man bei erster Stirnlage die Kreissende auf die linke Seite sich legen lassen, weil dann der Schädel, indem der Steiss nach links hinüberfällt, leichter auf den Beckeneingang gleitet, während bei Lagerung auf die rechte Seite eine vollständige Querlage sich ausbilden kann.

Gelingt auch die Umwandlung nicht, so muss man bei todtem Kind, sobald mechanische Schwierigkeiten da sind, perforiren, bei lebendem Kind so lange wie möglich abwarten, und wenn sich dies nicht mehr verantworten lässt, die Zange anlegen. Die Richtung des Zuges geht anfangs nach unten, bis der Oberkiefer sich anstemmt, und dann wird das Hinterhaupt über den Damm gehoben. Bei Unwirksamkeit der Zange kommt die Perforation des lebenden Kindes in Frage.

Anm. Von einer Andeutung bei *Celsus* abgesehen, die sich nicht mit Sicherheit auf Gesichtslagen beziehen lässt, ist *Moschion* (zur Zeit Hadrian's) der erste, der eine Kenntniss der Gesichtslage verräth. Er nennt sie „situs in dentes“ und giebt den später noch ganz allgemein geltenden Rath, sie in eine Schädellage umzuwandeln. Auch *Eucharius Roesslin* erwähnt sie ganz kurz im 4. Kapitel seines Buches „Der Svangern Frauwen und hebammen Rosegarten“ Strassburg 1513, indem er alle Lagen, die er sich als möglich

[1]) M. f. G. B. XXV. S. 222.

denkt, schildert und zum Theil abbildet. „Ob aber das Kind sich erzeugte mit der brust / od' mit d˜ angesicht / Soll die hebamm gleicher wyss thun / als obstat", und „Item ob das Kind geteilt lege oder vff seinem angesicht / etc." Es scheint kaum, als ob er Gesichtslagen beobachtet habe, jedenfalls verräth er keine nähere Kenntniss davon. Ausführlicher und sehr treffend spricht zuerst von der Gesichtslage die praktisch erfahrene *Louise Bourgeois*, die Leibhebamme der Maria von Medicis, Gemahlin Heinrich IV. von Frankreich. Sie warnt vor der Verwechslung mit Steisslagen und räth alle möglichen Mittel zur Beförderung der Wehenthätigkeit anzuwenden, damit das Kind bald geboren würde. „Denn wann es schon nur eine kurze Zeit in diesem Zustand verharren sollte / würd es unterm Angesicht so verstellet und abschewlich gestaltet werden / als were es erbärmlich ermordet", wie es in der 1628 in Frankfurt erschienenen Uebersetzung heisst. Von *Mauriceau* (1668) an beginnen wieder die Bestrebungen, die Gesichtslagen in Schädellagen umzuwandeln. Er sowohl wie *de la Motte* (1721) sahen sie natürlich und ohne Schaden verlaufen; letzterer fügt aber hinzu, dass er es nicht begreifen kann. Nur *Paul Portal* (1685), seinem Grundsatz, nicht störend in die Geburt einzugreifen, getreu, sprach es zuversichtlich aus, dass Gesichtsgeburten ebenso gut der Natur überlassen werden könnten, wie Schädellagen. Ihm folgte sein Schüler *Johann von Hoorn* in seinem Hebammenbuch „Siphra und Pua" (1715). Unter den folgenden Geburtshelfern, die alle die Gesichtslage für sehr ungünstig halten, machte *Deleurye* (1770) eine rühmliche Ausnahme, indem er im allgemeinen die Hülfe der Kunst für unnöthig erklärt. Für seine gute Beobachtung spricht, dass er die Lage mit der Stirn nach vorn, die fast allgemein als erste Gesichtslage aufgestellt wurde, gar nicht erwähnt. *Smellie* (1751) hat das Verdienst, zuerst mit Bestimmtheit darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass bei der künstlichen Entbindung mit der Zange das Kinn stets nach vorn gebracht werden müsse.

Wenn, wie wir gesehen haben, auch schon früher einige Stimmen sich gegen den allgemein geltenden Grundsatz, dass Gesichtslagen an und für sich die Hülfe der Kunst erheischten, erhoben hatten, so datirt die allgemeine bessere Behandlung der Gesichtsgeburt doch erst von der Wiener Schule am Ende des vorigen Jahrhunderts. *Zeller* (1789) sprach es klar aus, dass Gesichtsgeburten auf natürliche Weise günstig verlaufen, und dass die Gesichtsgeschwulst dem Kinde keinen Schaden bringt (unter mehr als 40 Gesichtslagen hatte er nur 2 todte Kinder), und *Boër* (1791) gab genau den natürlichen Geburtshergang an und zeigte, dass das Kinn sich immer nach der Symphyse dreht, das Gesicht mag im Anfang stehen, wie es will. Unter 80 Gesichtsgeburten wurden 79 den Naturkräften überlassen und nur bei einer wegen Wehenschwäche die Zange angelegt. Von *Boër* an ging dann die bessere Behandlung der Gesichtsgeburten in die Praxis über.

Ueber die Ursachen der Gesichtslagen bestehen noch heute die verschiedenartigsten Ansichten. Nach *Winckel* giebt es nicht weniger als 33 Hypothesen über die Aetiologie derselben. Mit Recht nimmt man fast allgemein an, dass ursprünglich das Kinn stets der Brust genähert ist und dass die abweichende Haltung bei Gesichtslagen durch äussere Verhältnisse beeinflusst wird (*Dubois* und *Simpson* suchen den Grund der eigenthümlichen Haltung bei Gesichtslagen im Kinde selbst). Es liegt in der Natur der Sache,

dass derartige Verhältnisse für gewöhnlich nur während der Geburt in Wirksamkeit treten, und in Uebereinstimmung damit findet man während der Schwangerschaft nur sehr ausnahmsweise eine Gesichtslage, so dass z. B. der erfahrene *Hohl* die primären Gesichtslagen ganz läugnet. Dass sie übrigens schon in der Schwangerschaft vorkommen, ist zweifellos, wenn sie auch wohl nur dann, wenn bereits Contractionen da sind, sich bilden. Die verbreitetste

Fig. 79. Geringe Entwicklung des Hinterhauptes, der vordere Hebelarm ist weit länger als der hintere. Nach *Hecker*.

Fig. 80. Starke Entwicklung des Hinterhauptes, vorderer und hinterer Hebelarm werden fast gleich lang. Nach *Hecker*.

Ansicht, die jedenfalls richtig ist, ist die, dass sie sich durch Aufstemmen des Hinterhauptes allmählich entwickeln, wenn wir auch für das Anstemmen nicht, wie das von *Ahlfeld* geschieht, das Becken verantwortlich machen können, da zwischen Becken und Schädel die sich contrahirende Uteruswand liegt. Ausserdem ist oben darauf aufmerksam gemacht, dass das Zurückbleiben des Hinterhauptes nur dann eintritt, wenn der Rücken des Kindes nach dem Fundus uteri hin liegt. Bei einer Schwangern[1]) konnte ich bei nach unten liegendem Rücken und rechts liegendem Kopf durch Druck auf den letzteren sehr leicht den Schädel zum Vorliegen bringen; als aber einige Tage später das Kind in derselben Querlage, doch mit dem Rücken nach oben lag, kam durch Druck auf den Kopf das Gesicht und erst durch weiteren Druck auf das zurückgebliebene Hinterhaupt der Schädel zum Vorliegen. *Hecker* hat auf den Einfluss der Dolichocephalie aufmerksam gemacht. Zwar haben *Breisky*[2]) und *Kleinwächter*[3]) durch Messungen bewiesen, dass die ungewöhnliche Grösse des geraden Durchmessers, wie sie für Gesichtslagen charakteristisch ist, hauptsächlich durch den Geburtsact hervorgerufen wird, und dass derselbe in kurzer Zeit nach der Geburt sich erheblich verkleinert; dennoch aber muss ceteris paribus eine ungewöhnliche Länge des hinteren Hebelarms die Entstehung der Gesichtslage begünstigen. Die Mehrzahl der Fälle, die *Hecker* als für seine Ansicht beweisend anführt, müssen zwar zurückgewiesen werden, da man aus Messungen an Kindern, die während oder unmittelbar nach der Geburt gestorben sind, die ursprüngliche, vom Geburtsvorgang unbeeinflusste Gestalt des Schädels nicht erkennen kann, und die macerirten und getrockneten Schädel

---

[1]) S. Schw., Geb. u. Wochenb. S. 34. — [2]) M. f. G. B. XXXII. S. 458. — [3]) Prager Vierteljahrsschrift. B. CVIII. 1870. S. 76.

genau die Gestalt bewahren, welche sie unter der Geburt empfangen hatten; doch sind einige seiner Gesichtslagenschädel sehr wohl geeignet, seine Ansicht zu unterstützen, da bei denselben die Länge des vorderen Hebelarms die des hinteren nur um $0,_4$ und zweimal nur um $0,_1$ cm. übertraf. Auch *Hildebrandt*[1]) hat bestätigende Erfahrungen gemacht. Aus diesen Gründen muss man, da ganz unabhängig vom Geburtshergang bedeutende individuelle Verschiedenheiten der Schädelform vorkommen (s. Fig. 79 und 80), eine angeborne starke Entwicklung des Hinterhauptes als einen das Zustandekommen der Gesichtslage in hohem Grade begünstigenden Factor ansehen. In sehr seltenen Fällen können auch angeborne Geschwülste des Halses (struma), oder Ausdehnungen des Rumpfes, welche die Senkung des Kopfes mechanisch hindern, zu Stirn- und Gesichtslagen führen[4]). Wie bedeutend der Einfluss der Beckenenge ist, hat *Winckel* nachgewiesen; nach ihm trifft man auf $4,_6$ Fälle von Gesichtslagen schon ein enges Becken, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass regelmässige Beckenmessungen, durch die allein sämmtliche enge Becken entdeckt werden können, noch keineswegs allgemein vorgenommen werden, dass mithin eine Anzahl enger Becken bei Gesichtslagen ohne Zweifel der Beobachtung entgangen ist.

Bei Beckenendlagen.

Literatur: Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses. Six. Ed. Paris 1721. — De la Motte, Tr. compl. des acc. etc. Paris 1722. — P. Portal, La pract. des acc. etc. Paris 1685. — J. van Hoorn, Die zwo Weh-Mütter Siphra u. Pua etc. Stockholm u. Leipzig 1726. — H. van Deventer, Neues Hebammenlicht. Jena 1717. — Baudelocque, L'art. des acc. Paris 1781. — L. Boër, Natürliche Geburtshülfe B. I. 3. Aufl. Wien 1817. 3. Buch. — E. v. Siebold, Neue Zeitschr. f. Geburtsk. B. XXVI. S. 175. — H. F. Naegele, Die Lehre vom Mech. d. Geb. etc. S. 222. — Hodge, Amer. J. of med. sc. July 1871. p. 17. — Küstner, Samml. klin. Vorträge. No. 140.

Bei den Beckenendlagen liegt im Anfang der Geburt der Rücken des Kindes in denselben verschiedenen Stellungen wie bei Schädellagen, also nach links oder nach rechts, und zwar entweder ziemlich gerade nach einer Seite oder mehr nach vorn oder nach hinten. Wir unterscheiden die Stellungen in derselben Weise wie bei Schädellagen und nennen erste Beckenendlage die mit dem Rücken nach links, zweite die mit dem Rücken nach rechts. Da die treibende Kraft auf das Beckenende von der Wirbelsäule aus einwirkt, so muss das Ende derselben, das Kreuzbein, tiefer treten, und da es der vorangehende Theil ist, aus den mehrfach erwähnten Gründen sich nach vorn drehen.

Bei erster Steisslage findet man demgemäss beim Eintritt in

---

[1]) S. *Hecker*, Die Schädelform etc. S. 31. — [2]) *Simpson*, Sel. Obst. Works I. p. 127 u. 128; *Hecker*, Kl. d. Geburtskunde I. S. 63; *Ahlfeld*, Tagebl. d. Rostocker Naturforschervers. 1871. S. 154, und *Löhlein*, Zeitschr. f. Geb. und Frauenkrankh. S. 23.

das Becken das Kreuzbein ziemlich gerade nach links oder etwas nach vorn oder nach hinten gerichtet. Dabei sind nicht selten die Fersen in der anderen Beckenseite zu fühlen. Sobald aber der Steiss in das Becken hineingetrieben wird, bleiben die Füsse zurück und das Kreuzbein tritt tiefer und dreht sich, wenn der Beckenboden erreicht ist, regelmässig etwas nach vorn. Die Hüftenbreite steht demnach im weiteren Verlauf der ersten Steisslage im linken schrägen Durchmesser. Die linke Hinterbacke wird beim Einschneiden des Steisses zuerst in der Schamspalte sichtbar und stemmt sich, nachdem sie unter der Symphyse hervorgetreten, gegen dieselbe an, worauf die rechte Hinterbacke über den Damm schneidet. Der Bauch der Frucht sieht alsdann nach hinten und rechts. Die Schultern treten gleichfalls im linken schrägen Durchmesser durch den Beckeneingang, und die Arme werden in ihrer natürlichen Lage mit der Brust zugleich geboren. Der Kopf tritt in den Beckeneingang mit seiner Länge im rechten schrägen Durchmesser stehend und geht so durch das Becken, indem das Kinn in seiner natürlichen Lage auf der Brust ruht. Während beim Austritt das Hinterhaupt sich gegen den linken Schambeinast anstemmt, schneiden Kinn, Gesicht und Schädel über den Damm.

Auch für die zweite Steisslage stimmt die obige Schilderung genau; wenn man überall statt links rechts und umgekehrt setzt.

Aus denselben Gründen, aus denen sich bei vorausgehendem Schädel eine Kopfgeschwulst bildet, entsteht bei Steisslagen auf der nach vorn liegenden Hinterbacke eine Anschwellung, die sehr gross und von sugillirtem Blut schwarzblau gefärbt sein kann. Auch die Genitalien nehmen nicht selten an dieser Anschwellung theil, das Scrotum kann zu einer grossen, prall gespannten Blase werden.

Bei Fusslagen ist der Mechanismus ganz derselbe, nur erfolgt, wenn der Rücken anfänglich nach hinten lag, die Drehung nach vorn in der Regel erst später, da der Steiss ohne die Schenkel so klein ist, dass der Widerstand, den er am Beckenboden findet, nicht genügt, die Drehung herbeizuführen. Die Drehung findet aber auch in diesen Fällen nicht statt, wenn der Rücken gegen den Beckenboden drängt, so dass, von ganz ungewöhnlichen Verhältnissen (unreifes Kind, sehr weiter Beckenausgang und sehr schlaffer Beckenboden) abgesehen, die Drehung des Rückens nach vorn immer noch zu Stande kommt. Die Stellung der Füsse ist

eine regellose, indem sie bald neben einander liegen, bald sich kreuzen. Die unvollkommenen Fusslagen nähern sich den Steisslagen.

Ausserdem kommen nur seltene Ausnahmen von dem regelmässigen Mechanismus vor. Häufiger noch als bei Schädellagen findet eine sogenannte Ueberdrehung statt, so dass z. B. bei erster Beckenendlage, während der Rumpf durchschneidet, der Rücken sich von vorn und links nach vorn und rechts hinüberdreht.

Schon früher haben wir gesehen, dass Steisslagen und besonders Fusslagen für das Kind eine weit schlechtere Prognose bieten als Schädellagen. Die Gefahr für das Kind tritt ein, sobald bei der Geburt des Kopfes ein etwas längerer Aufenthalt entsteht. Denn einerseits wird, wenn der Rumpf bis über den Nabel geboren ist, die Nabelschnur sehr leicht so comprimirt, dass der Placentarkreislauf sistirt, andererseits aber zieht sich der Uterus, wenn nur noch der Kopf in der Scheide steckt, so stark zusammen und der Druck in seiner Höhle sinkt so, dass die Placenta häufig von seiner Innenwand losgeschält wird. Deswegen hört, auch wenn die Nabelschnur nicht gedrückt wird, sobald die Austreibung des nachfolgenden Kopfes zögert, die Communication des foetalen Blutes mit dem mütterlichen bald auf. In Folge davon macht der Foetus eine Inspirationsbewegung, durch die er fremde Körper in die Luftwege einzieht; er wird asphyktisch und stirbt, wenn nicht sehr bald durch Hülfe der Natur oder Kunst auch der Kopf geboren wird. Für die Mutter ist die Prognose der Beckenendlagen unter normalen Verhältnissen dieselbe wie bei Schädellagen.

Aus dem eben Bemerkten geht schon hervor, dass Beckenendlagen nicht selten operative Hülfe erfordern. Zwar ist es geboten, vorausgesetzt, dass nicht specielle Indicationen dazu nöthigen, bis nach der Geburt des Steisses nicht in den natürlichen Verlauf einzugreifen, da man durch vorzeitiges Ziehen an den Füssen oder am Steiss ein Hinaufschlagen der Arme und die Trennung des Kinnes von der Brust und also eine Erschwerung der ferneren Austreibung herbeiführen kann. Doch muss man auch um diese Zeit die Herztöne des Kindes genau controliren. Sobald aber das Kind ungefähr zur Hälfte geboren ist, ist es, wenn die Geburt nicht sehr schnell spontan beendet wird, die Pflicht des Geburtshelfers, den Kopf künstlich zu extrahiren. Die Extraction desselben ist in allen diesen Fällen, wenn nicht sonstige Abnormitäten vorhanden sind, leicht und sicher auszuführen, und sie muss deswegen

schnell vorgenommen werden, da man den Moment, in dem die erste Inspirationsbewegung eintritt, nicht vorhersehen kann, die Inspiration selbst aber, die die Lunge mit fremden Körpern erfüllt, das kindliche Leben schon in eine gewisse Gefahr bringt.

Anm. Dass das Kind sich mit dem Beckenende zur Geburt stellen kann, war bereits den ältesten Schriftstellern bekannt. Ganz allgemein wurden derartige Geburten nicht allein als für Mutter und Kind ungünstig betrachtet (daher der Name Partus agrippinus, weil man die Kinder agrippas i. e. aegre partos nach der *Plinius*'schen Erklärung nannte), sondern auch der Aberglaube fand an dieser eigenthümlichen Art, das Licht der Welt zu erblicken, seine volle Nahrung. Sich und ihren Mitmenschen zum Unheil sollten die so gebornen Kinder leben, und *Agrippa*, *Nero*, *Richard III.*, *Ludwig XV.* wurden als Exempla citirt.

Von *Hippokrates* an stimmten alle älteren Aerzte dem Ausspruch bei, dass derartige Geburten zu den gefährlichen gehörten. Sie unterschieden sich nur in praktischer Beziehung hauptsächlich durch die Art der empfohlenen Hülfeleistung. Während die *Hippokratische* Schule unbedingt die Wendung auf den Kopf empfiehlt (am consequentesten wird diese Lehre von einigen arabischen Aerzten durchgeführt; so empfiehlt *Rhazes* im *Liber Helchavy*, den Kopf theils durch innere Handgriffe, theils durch das Hippokratische Schüttelbett einzuleiten, und wenn dies nicht gelingt, so lange Abschneidungen von Gliedern vorzunehmen, bis Raum genug da ist, den Kopf herein zu bringen), rathen andere nur das Anziehen an den Füssen.

Auch in der klassischen Zeit der Blüthe der französischen Geburtshülfe waren die Ansichten über die Beckenendlagen und ihre Behandlung noch sehr verschieden. Wenn man dieselben ihrer praktischen Nützlichkeit nach beurtheilen will, so muss man vor allem die späte Erfindung und die noch spätere allgemeine Verbreitung der unschädlichen Kopfzange berücksichtigen. Vor dieser Zeit war natürlich für gewöhnlich gleichfalls die Schädellage die für Mutter und Kind günstigste, und sie war dies besonders dann, wenn gar keine oder nur ungenügende Hülfe zugegen war. Der geschickte Operateur hingegen war, wenn die künstliche Entbindung nöthig wurde, bei fest vorliegendem Kopf rathlos, während der Steiss ihm wenigstens eine unvollkommene, der Fuss hingegen eine völlig ausreichende Handhabe zur Extraction bot. Diesen Vortheil finden wir von verschiedenen Geburtshelfern der damaligen Zeit, so von *Peu*, *de la Motte*, *Deventer*, *Dionis* u. a., auch von der *Justine Siegemund* ausdrücklick anerkannt. So sagt *de la Motte*: „cette situation (die Fusslage) est l'unique qui assure dans le moment la fin de l'ouvrage", und *Deventer*: „ich gedächte zu behaupten, dass die Geburt mit den Füssen voran öfters weniger Gefahr als die andern habe."

Ein ferneres Moment, welches bei der Beurtheilung der älteren Ansichten über Beckenendlagen nicht ausser Acht gelassen werden darf, ist die Unsicherheit der älteren Geburtshelfer in Betreff der Diagnose des Lebens oder des Todes des Kindes unter der Geburt. War doch vor der Einführung der Auscultation in die geburtshülfliche Praxis der Abgang von Meconium ziemlich das einzige Zeichen, welches Gefahr für das Kind anzeigte, und gerade dies Zeichen wurde bei Beckenendlagen trüglich, so dass *Viardel.* der daraus

auf den Tod des Kindes schliesst, von *Paul Portal* und *Mauriceau* sehr scharf getadelt wird. Da nun die Erfahrung zeigte, dass bei Beckenendlagen die Kinder unter der Geburt verhältnissmässig häufig zu Grunde gingen, und da den Geburtshelfern jedes Mittel fehlte, die herannahende Gefahr, ja den bereits eingetretenen Tod des Kindes zu erkennen, wer wollte sie tadeln, wenn sie das Kind so schnell wie möglich an den Füssen extrahirten? Dies Bestreben, Beckenendlagen operativ zu beenden, hat gewiss manchem Kinde das Leben gerettet, wenn auch Vorschriften, wie sie von einzelnen gegeben wurden, sofort auch bei hochliegenden Füssen die Blase zu sprengen und das Kind zu extrahiren, sowie den bereits eingetretenen Steiss in die Höhe zu schieben und die Füsse herunterzuholen, ohne Zweifel viel Nachtheil gebracht haben.

Von diesem Standpunkt aus beurtheilt müssen uns die Lehren der *Louise Bourgeois*, des *Mauriceau*, *Peu* und *de la Motte* als die ihrer Zeit vollkommensten erscheinen. Erstere, die allerdings die Steisslagen unbegründeter Weise zu sehr fürchtet, empfiehlt bei Fusslagen, wenn die Wehen schwach sind, zu warten, bei kräftigeren aber zu extrahiren. (Wie sehr zu jener Zeit das Vertrauen zu den Beckenendlagen stieg, geht schon daraus hervor, dass seit der *L. Bourgeois* die Wendung auf den Kopf bei den französischen Geburtshelfern ziemlich vollständig verschwindet.) *Mauriceau* überlässt die Steisslagen der Natur, sobald die Kinder klein und die Geburtswege weit genug sind, andernfalls müssen die Füsse geholt werden; er bemerkt aber ausdrücklich, dass dies nur dann geht, wenn der Steiss noch nicht zu tief steht. Ist dies der Fall, so muss er durch die in die Hüftbeugen eingebrachten Finger extrahirt werden. Ganz ähnlich sprechen sich auch *Peu* und *de la Motte* aus.

Wenn man einerseits anerkennen muss, dass die nach diesen Grundsätzen geleitete operative Behandlung in den Händen eines Meisters geeignet war, die besten Resultate zu geben, so darf man andererseits nicht vergessen, dass die Männer, die mit Energie darauf aufmerksam machten, dass sowohl Steiss- wie Fusslagen von der Natur glücklich beendigt werden könnten, und dass operative Hülfe bei ihnen unnöthig oder gar schädlich sei, sich ohne Zweifel für die Praxis der Hebammen, die die operative Behandlung nicht verstanden, grössere Verdienste erworben haben. Zu diesen Männern gehörte schon *Moschion* (der wahrscheinlich zur Zeit des Kaisers Hadrian das erste Hebammenbuch schrieb), zu ihnen gehörte unter den Arabern *Serapion*, der im Anfang des 9. Jahrhunderts lebte, in der klassischen französischen Zeit *Paul Portal*, sowie dessen Schüler *Johann van Hoorn*, ferner *Deventer* und unter den Engländern besonders *W. Hunter*. Ausser *Boër*, von dem es sich von selbst versteht, dass er auch die Beckenendlagen der Natur überliess, gehört auch *Wrisberg*, der Vorgänger *Osiander's* in Göttingen, hierher, der in den Dissertationen seiner Schüler *Scheffel* und *Spangenberg* seine Ansichten ausführlich niedergelegt hat.

Auf den Mechanismus der Geburt bei Beckenendlagen, besonders auf die Art und Weise des Austritts des Kopfes hat zuerst *Solayrés de Renhac* aufmerksam gemacht, und sein berühmter Schüler *Baudelocque* fügte ausführliches über den Durchtritt des Rumpfes hinzu. Von den Deutschen schilderten *Wigand*, *Lederer* (Schüler *Boër*'s), *Naegele* und *Ed. v. Siebold* den Mechanismus genauer.

Die Bezeichnung der einzelnen Arten der Steisslagen ist sehr verschieden. Noch von vielen neueren Geburtshelfern wird als erste Lage die mit dem Rücken nach vorn, als zweite die mit dem Rücken nach hinten bezeichnet (schon *Deventer* theilt die Beckenendlagen ein, je nachdem der Rücken nach vorn oder nach hinten liegt, und hält die ersteren für die günstigsten), und dann werden Unterabtheilungen gemacht, je nachdem der Rücken mehr links oder mehr rechts liegt. Da der Rücken niemals gerade nach hinten liegt und sich (worauf schon *Boër* aufmerksam gemacht) regelmässig im weiteren Fortgang der Geburt nach vorn dreht, so ist es schon aus diesem Grunde geboten, die Beckenendlagen nach dem Vorgang von *Ed. v. Siebold* und *Hohl* danach einzutheilen, ob der Rücken nach links oder nach rechts liegt.

Die mehrfache Geburt.

Literatur: Ed. v. Siebold, M. f. G. B. XIV. S. 401. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl d. Geb. u. Gyn. Erlangen 1852. S. 5. — Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. Leipzig 1861. S. 72, u. Hecker, B. II. Leipzig 1864. S. 63. — Winckel, Zur Path. d. Geb. Rostock 1869. S. 132. — Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871. — Reuss, Arch. f. Gyn. IV. S. 120. — S. auch S. 76 sequ.

Zwillingsgeburten bieten in der Regel nur nebensächliche Abweichungen dar. Das erste Kind wird ebenso wie bei einer einfachen Geburt entwickelt, das zweite folgt meistens 10 Minuten bis eine halbe Stunde später. In der Regel werden beide Kinder in Schädellagen geboren, Ausnahmen hiervon sind allerdings sehr häufig, so dass das erste Kind in Schädel-, das zweite in Beckenendlage, oder umgekehrt kommt, oder beide in Beckenendlage geboren werden. Auch Querlagen sind besonders beim zweiten Kind durchaus nicht selten. Die Placenten werden fast stets, mögen sie zusammenhängen oder nicht, erst nach der Geburt des zweiten Kindes ausgestossen.

Anm. Fälle, in denen zwischen der Geburt der beiden Kinder längere Zeit als eine halbe Stunde verfliesst, sind durchaus nicht selten; ein Zwischenraum von mehreren Stunden kommt häufig genug vor. (Ueber noch längere Zwischenräume s. *Kussmaul*, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter S. 298.) Nach *Kleinwächter*[1]) war unter 262 Fällen die Zwischenzeit bis $^1/_4$ Stunde 119 mal, bis $^1/_2$ Stunde 78 mal, bis 1 Stunde 32 mal, bis 6 Stunden 26 mal, bis 12 Stunden 7 mal. Fälle, in denen ein abgestorbenes Kind abortiv ausgestossen wurde, während das andere sich bis zur Reife fortentwickelte, gehören nicht zu den grossen Seltenheiten. Ebenso kann von zwei Zwillingen der eine macerirt, der andere gesund sein.

Auch über die Häufigkeit der einzelnen Kindeslagen bei Zwillingsgeburten hat *Kleinwächter*[2]) Zahlenangaben zusammengestellt. Danach wurden von Zwillingen $69{,}_{58}\,\%$ in Schädellage, $25{,}_{25}\,\%$ in Beckenend- und $5{,}_{17}\,\%$ in Querlage geboren (zum Vergleich s. S. 131). Beide Früchte lagen in Schädellage in $49{,}_{29}\,\%$, in Beckenendlage in $6{,}_{23}\,\%$ und in Querlage in $0{,}_{33}\,\%$. Eine

[1]) l. c. p. 153. — [2]) l. c. p. 119.

Schädel- und eine Beckenendlage trifft man in $34,_{49}\%$, eine Schädel- und eine Querlage in $6,_{11}\%$ und eine Beckenend- und eine Querlage in $3,_{55}\%$.

Die Diagnose von Zwillingen bietet unter der Geburt häufig erheblich grössere Schwierigkeiten dar, als in der Schwangerschaft. Durch die contrahirten harten Uteruswandungen lassen sich die einzelnen Kindestheile weniger leicht und weniger genau durchfühlen und auch eine sorgfältige Auscultation ist an der Kreissenden schwieriger durchzuführen als an der Schwangeren. Ein Umstand erleichtert allerdings die Diagnose. Das ist die Genauigkeit, mit der man den vorliegenden Kindestheil und seine Stellung bestimmen kann. Stimmt die letztere nicht mit den Resultaten der äusseren Palpation überein, so hat man Grund anzunehmen, dass der vorliegende Theil einem anderen Kinde angehört, dass somit zwei vorhanden sind. Auch die S. 122 empfohlene Messung der Entfernung des vorliegenden Kindestheils von dem im Fundus liegenden liefert bei Kreissenden oft ein entscheidendes Resultat. Alle übrigen, wenn auch unsichern Merkmale der Zwillingsschwangerschaft, die S. 122 angegeben sind, müssen natürlich ebenfalls berücksichtigt werden. Sehr selten möchte es vorkommen, was *Spaeth*[1]) gelang, die Diagnose dadurch zu sichern, dass man bei der inneren Untersuchung schlotternde Kopfknochen — also ein todtes Kind —, und bei der äusseren Untersuchung Herztöne — also ein lebendes Kind — findet, oder dass man zwei Fruchtblasen fühlen kann. Unter günstigen Umständen kann es auch gelingen, den vorliegenden Fruchttheil etwas bei Seite zu schieben und aus einem anderen künstlich zum Vorliegen gebrachten Kindestheil das zweite Kind zu diagnosticiren.

Ist ein Kind geboren, so ist die Diagnose des etwaigen Vorhandenseins eines zweiten leicht zu stellen. Ein Griff der Hand auf den Unterleib der Frischentbundenen muss genügen, uns davon zu vergewissern, ob noch ein anderes Kind, oder ob nur weiche Theile, wie Placenta und Blut, in ihm enthalten sind (auch von Tumoren, besonders Fibroiden, ist die Unterscheidung nicht schwierig). Bei der Exploration von der Scheide aus muss man natürlich auch — häufig aber nur, wenn man sehr tief eingeht — beim Vorhandensein noch eines Kindes entweder eine neue Blase oder den vorliegenden Kindestheil fühlen.

Gerade beim zweiten Zwillingskind ist eine genaue Controle

---

[1]) Zeitschr. f. Ges. d. Wiener Aerzte 1860. No. 15.

der Herztöne von grösster Wichtigkeit. Durch das plötzliche Sinken des intrauterinen Druckes nach der Geburt des ersten Kindes kann nämlich eine völlige oder theilweise Lostrennung auch der Placenta des zweiten bewirkt werden, so dass dieses in Gefahr geräth und künstlich extrahirt werden muss. Aus demselben Grunde darf man nicht die zweite Blase sprengen, da die Verringerung des Uterusinhalts dadurch noch bedeutender würde. Kann man sich nach der Geburt des ersten Kindes nicht in relativ kurzer Zeit davon überzeugen, dass die Herztöne des zweiten intact sind, so schreite man zur Extraction. Man kann dies um so eher thun, als die Operation unter diesen Umständen leicht und schnell gelingt.

Wirkung der Geburt auf den Gesammtorganismus.

Die Geburt ist mit bedeutender allgemeiner Aufregung und meistens mit einer Erhöhung der Körpertemperatur verbunden. Die letztere ist zwar nicht ganz constant und mitunter nur ganz unbedeutend, sie kann aber bis über 38° C. steigen, ohne dass sich pathologische Verhältnisse nachweisen lassen. Im ganzen folgt die Temperatur Kreissender einerseits den gewöhnlichen Tagesschwankungen, andererseits nimmt sie gegen die Geburt hin zu, wenn sie auch sehr häufig ganz kurz vor der Geburt wieder etwas fällt. Bedingt ist dies letztere vielleicht nur durch vermehrte Wärmeabgabe[1]).

Erscheinungen nervöser Erregung, Zittern, Frost, psychische Veränderungen, sowie andererseits Erbrechen treten während des Geburtsherganges sehr gewöhnlich auf.

Ueber den Gewichtsverlust, den Kreissende erleiden, hat *Gassner*[2]) Untersuchungen angestellt, nach denen derselbe im Mittel 6564 Gramm beträgt. *G.* rechnet davon 5760 gr. auf das Ei und 804 gr. auf Blut, Excremente und Lungen- und Hautausdünstung. Letztere ist jedenfalls zu gering veranschlagt und dadurch die Quantität des Fruchtwassers mit 1877 gr. zu gross geworden, so dass sich der vom Ei unabhängige Gewichtsverlust während der Geburt mindestens auf 1500 gr. stellt.

Dauer der Geburt.

Die Dauer der ganzen Geburt ist sehr verschieden, bei Mehr-

---

[1]) *Winckel*, M. f. G. Bd. XX. S. 409, und Zur Path. d. Geb. S. 1; *Schroeder*, Schw., Geb. und Woch. S. 185; *Gruber*, Beobacht. über Temp. und Puls bei Gebärenden. Bern 1867; *Wurster*, Beitrag zur Tocothermometrie etc. D. i. Zürich 1870. — [2]) M. f. G. B. XIX. S. 18.

gebärenden verläuft dieselbe mitunter in der allerkürzesten Zeit; mitunter dauert sie viele Tage lang. Bei Erstgebärenden ist sie im Durchschnitt erheblich länger als bei Mehrgebärenden; sie dauert nach *Veit*[1]) bei ersteren circa 20, bei letzteren circa 12 Stunden. Der grösste Theil dieser Zeit kommt auf die erste Geburtsperiode, die zweite dauert bei Erstgebärenden im Durchschnitt $1^3/_4$, bei Mehrgebärenden 1 Stunde, die natürliche Dauer der dritten Geburtszeit ist sehr verschieden. Die Geburt kann zu jeder Tageszeit eintreten und beendet werden; vergleicht man grosse Zahlen, so beginnen die meisten Geburten in den Abendstunden von 9 bis 12 und enden in den ersten Morgenstunden von 12 bis 3 Uhr.

Die Diätetik der Geburt.

Da die Geburt ein physiologischer Vorgang ist, so ist bei einer normal verlaufenden Geburt eigentliche ärztliche Hülfe nicht nöthig. Jede Geburt verläuft indessen nicht blos unter Schmerzen und starker Aufregung der Kreissenden, die durch sachverständige Hülfe gemildert werden können, sondern für Mutter sowohl wie Kind können bei mangelndem Beistand Zufälligkeiten oder ganz geringe Abweichungen von der Norm so gefährlich werden, dass es dringend geboten erscheint, Kreissenden einen kunstverständigen Beistand an die Seite zu geben. Aufgabe dieses Beistandes ist es, die Kreissende mit Rath und That zu unterstützen und das Geburtsgeschäft aufmerksam zu überwachen, damit einerseits alles, was den gesundheitsgemässen Verlauf der Entbindung stören könnte, ferngehalten werde, und andererseits bei wirklich eintretenden Störungen und Gefahren dieselben frühzeitig erkannt und die geeigneten Maassregeln sofort ergriffen werden können.

So segensreich für die Kreissende ein derartiger Beistand ist, so muss doch schon hier daran erinnert werden, dass der Segen sich in Fluch verkehrt, wenn die Hand, die nur zur Ueberwachung einer normalen Geburt gebraucht wird, in die Genitalien der Kreissenden infectiöse Stoffe einführt, welche derselben schwere Erkrankungen oder den Tod bringen.

Die erste und vornehmste Aufgabe eines jeden, der Kreissende untersucht, ist es deswegen, dass seine

---

[1]) M. f. G. B. V. S. 344 u. B. VI. S. 105, s. auch *Hecker* und *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 83; *Ahlfeld*, M. f. G. B. 34. S. 302; *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Geb. und Frauenkr. S. 225; *Lumpe*, Arch. f. Gyn. B. XXI. S. 39.

Hände, seine Kleidungsstücke und seine Geräthschaften von Infectionsstoffen frei sind. Das Nähere darüber wird in der Prophylaxe des Puerperalfiebers geschildert werden.

In der Regel wird die Ueberwachung der normalen Geburt von eigens dazu ausgebildeten Frauen — den Hebammen — ausgeübt. Es lässt sich indessen nicht verkennen, dass dieselben nur in unvollkommenem Maasse dazu geeignet sind. Denn gerade zur Erfüllung der prophylaktischen Therapie am Kreissbett genügt nicht einmal ein routinirter Geburtshelfer, sondern ist ein in allen Zweigen seiner Wissenschaft durchgebildeter Arzt erforderlich. Während ein solcher oft durch die einfachsten Mittel, wie z. B. veränderte Lagerung, Gefahren zu vermeiden im Stande ist, die, nicht frühzeitig angewandt, das mütterliche oder kindliche Leben in die höchste Gefahr bringen, vermag die Hebamme einerseits nur bereits vollständig ausgebildete pathologische Verhältnisse zu erkennen, andererseits ist sie, nachdem sie dieselben erkannt hat, noch genöthigt zum Arzt zu schicken, dessen Hinzukommen sich oft länger, als der Kreissenden nützlich ist, verzögert.

Da mithin eine Kreissende, die vom ersten Beginn der Wehen an unter der Aufsicht eines wissenschaftlich gebildeten Arztes steht, weit besser daran ist, als wenn der Vorgang der Geburt nur von der Hebamme beobachtet wird, so lässt sich nichts dagegen einwenden, wenn es in den höheren Kreisen der Gesellschaft und besonders in den grösseren Städten immer mehr Sitte wird, die Ueberwachung auch normaler Geburten wissenschaftlich gebildeten Geburtshelfern zu übertragen. Diese Sitte ist auch im Interesse der Aerzte selbst um so empfehlenswerther, als dieselben allein dadurch die so wichtige Gelegenheit finden, normale Geburten beobachten zu können.

Anm. An der so späten wissenschaftlichen Entwicklung der Geburtshülfe ist gerade der Umstand schuld, dass in früheren Zeiten Aerzte niemals zu normalen Geburten hinzukamen, sondern dass nur in den Fällen, in denen die Hebammen vollständig rathlos waren, wenn meistens das Kind bereits todt und die Mutter gleichfalls dem Sterben näher als dem Leben war, Chirurgen hinzugezogen wurden, die dann in der Regel das todte oder wenigstens das für todt gehaltene Kind mit verletzenden Werkzeugen extrahirten. Das Loos der Kreissenden musste um so trauriger sein, als die Hebammen jedes geordneten geburtshülflichen Unterrichts entbehrten und sich somit darauf beschränkten, die Kreissenden zu trösten. („Statt zu helfen", sagt *Osiander* von den alten israelitischen Hebammen, „trösteten sie die Kreissenden, bis ihnen die Seele ausging; eine üble Gewohnheit der Hebammen, die sich bis auf unsere

Zeiten fortgepflanzt hat.“) Hebammenschulen fehlten früher gänzlich; beim Unterricht jüngerer Hebammen durch die älteren erbten sich verjährte Vorurtheile und falsche Behandlungsweisen fort; Garantien erlangter geburtshülflicher Kenntnisse von Seiten der Anfängerinnen waren gar nicht gegeben (so wurden in Leipzig die angehenden Hebammen von der Frau Burgemeisterin gewählt und examinirt). Erst am Ende des 16. Jahrhunderts erschienen die ersten Hebammenordnungen in Deutschland. Ist es so erklärlich, dass die Aerzte von den Hebammen, welche die Schwierigkeiten einer Geburt zu beurtheilen völlig ausser Stande waren, nur in den spätesten Stadien der verzweifeltsten Geburten gerufen wurden, so wurde ihnen ausserdem auch in der operativen Seite des Faches noch Concurrenz gemacht. So musste z. B. Herzog *Ludwig z. Württemberg* im Jahre 1580 durch einen eigenen Erlass den Schäfern und Hirten das Entbinden verbieten. Ja auch in Fällen, in denen männliche Hülfe dringend nöthig war, wurden die Aerzte nur mit grösster Vorsicht zugelassen. So giebt der holländische Geburtshelfer *Samuel Janson* in einer 1681 erschienenen Schrift eine Abbildung, auf der man Geburtshelfer und Kreissende sich gegenübersitzen sieht; zwischen ihnen ist ein grosses Bettlaken auf der einen Seite dem Operateur, auf der anderen der Frau umgebunden, und unter dem Laken, dessen Seiten von zwei Frauen etwas gelüftet werden, wird die Operation vorgenommen (s. das Facsimile Fig. 81). Die Folge dieser Verhältnisse war, dass den Aerzten jede Kenntniss des natürlichen Geburtsherganges abging. Am frühesten änderte sich dies in Italien. Hier kamen nach *Gottfried Welsch*, dem Uebersetzer des *Scipio Mercurio*, schon in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts Männer ganz allgemein zu den Geburten. In Frankreich kamen die Geburtshelfer zu Ansehen, seit *Jules Clément* die *La Valière* im Jahre 1663 entbunden hatte und dafür von *Ludwig XIV.* mit Ehren überhäuft worden war. Nach dem Ehrentitel, den *Clément* erhalten, nannten sich die Chirurgen, die Geburtshülfe trieben, fortan „accoucheur“, und selbst die Hebammen waren mit der doch gewiss ehrenvollen Benennung „sage-femme“ nicht mehr zufrieden und nannten sich „accoucheuse“. Die männliche Geburtshülfe wurde Modesache; in den höheren Kreisen in Paris, sowie an den übrigen europäischen Höfen gehörte es zum guten Ton, sich von einem Arzt entbinden zu lassen, und Wundärzte wurden zum Unterricht nach Paris geschickt, oder die Höfe liessen sich Geburtshelfer von daher kommen; so war *J. Clément* drei Mal in Madrid, um die Gemahlin *Philipps V.* zu entbinden. Noch später, erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts, wurde die Zuziehung von Geburtshelfern in England Sitte, wo zwischen ihnen und den Hebammen zur Zeit *Smellie's* und *Hunter's* ein mit grossem Eifer in Streitschriften und Satiren geführter Kampf entstand. Am längsten sträubten sich die deutschen Frauen, so dass *Welsch* sagt, sie würden lieber sterben, „als dass sie einen Medicum oder Balbierer dazu lassen sollten“. Praktischen Unterricht im normalen Hergang der Geburten konnten die deutschen Aerzte erst geniessen, seitdem in Strassburg (1733), Göttingen (1751) und Wien (1752) Entbindungsanstalten zum Unterricht für Aerzte gegründet waren.

Wird der Arzt zur Beobachtung einer Geburt zugezogen, so hat er, wenn der Ort derselben in der Nähe seiner Wohnung sich befindet, als nothwendiges Instrument nur sein Stethoskop mit sich

zu nehmen. Ausserdem thut er gut, einen silbernen männlichen und einen dünnen elastischen Katheter zu sich zu stecken, ersteren, weil es sehr häufig nöthig wird, Kreissende zu katheterisiren, man

Fig. 81. A De Chirurgijn sit hier op en stoel om de vrouw B een Kindjen af te halen.

in schwierigen Fällen aber nur mit einem männlichen Katheter zum Ziel kommt, den elastischen Katheter wegen einer möglichen Asphyxie des Kindes, worüber später das Nähere. Auch die Ge-

burtszange wird zweckmässig in Bereitschaft gehalten. Ist der Ort der stattfindenden Geburt weit von der Wohnung des Arztes entfernt, so versäume er nicht, seine ganze geburtshülfliche Tasche mit sich zu nehmen.

Die gebräuchliche Lagerung der Kreissenden ist die auf dem Rücken oder auf der Seite und in der That hat die Erfahrung hinlänglich bewiesen, dass diese Positionen zum Niederkommen sehr geeignet sind.

Im allgemeinen ist für die Eröffnungsperiode die Rückenlage mit mässig erhöhtem Oberkörper die geeignetste, da in dieser Lage der Uterus ungefähr vertical auf der Beckeneingangsebene steht, so dass der Eintritt des Kindes bis in die Beckenweite am leichtesten erfolgen kann und die Schwere des Eies am vollkommensten in Wirkung tritt.

Für die Austreibungsperiode oder wenigstens für das letzte Stadium derselben ist die Rückenlage weniger geeignet, da stets der Beckenboden den Kopf des Kindes in den Schambogen hineindrängt, und der Kopf also, seiner eigenen Schwere entgegen, über den Damm aufwärts steigen muss. Hierdurch ist das Einschneiden des Kopfes erschwert und der Damm Zerreissungen leicht ausgesetzt.

Die Seitenlage passt, wenn man nicht bestimmte therapeutische Absichten mit ihr verbindet, nicht für die Eröffnungsperiode, wenigstens nicht, wenn dieselbe bei hochstehendem Kopf verläuft, da der Kopf bei Seitenlagerung der Kreissenden stets grosse Neigung hat, nach der entgegengesetzten Seite abzuweichen. Steht der Kopf im Becken, so ist sie weniger nachtheilig, doch kann, wenn der Fundus stark nach der betreffenden Seite herüberfällt, die Richtung der treibenden Kraft eine so ungünstige werden, dass an der entgegengesetzten Seite des Beckens viel Kraft unnütz verloren geht.

In der Austreibungsperiode aber verschwinden diese Nachtheile fast vollständig und die Einwendungen, die sich gegen die Rückenlage in dieser Periode der Geburt erheben lassen, treffen für die Seitenlage nicht zu, ja, wenn man die Seitenlage so einnehmen lässt, dass die vordere Fläche des Rumpfes mehr nach unten liegt, so ist diese Lage für den vollen Eintritt des Kopfes in den Schambogen und für die Schonung des Dammes eine sehr geeignete.

Anm. Von einer bestimmten natürlichen, d. h. den im Urzustand befindlichen Völkern gleichmässig zukommenden Stellung darf man übrigens

nach den ethnographischen Studien von *Ploss*[1]) nicht sprechen, da die Sitten der einzelnen Völker hierin die grössten Verschiedenheiten zeigen und manche auf ganz niedrigem Culturzustand befindlichen Völker die barockesten „Moden“ beim Niederkommen haben. Sehr verbreitet ist das Gebären im Liegen, entweder, wie noch heute bei den Deutschen und Franzosen, in der Rückenlage oder, wie bei den Engländern und Nordamerikanern, in der (linken) Seitenlage. Sehr häufig wird der Oberkörper bei der Rückenlage so erhöht, dass der Uebergang zur sitzenden Stellung, die ebenfalls sehr weit verbreitet vorkommt, gebildet wird. Das Niederkommen im Sitzen auf eigenen Geburtsstühlen, das bereits die alten Israeliten, sowie die Griechen und Römer kannten, ist vielleicht erst hergeleitet von dem Niederkommen auf dem Schoos eines Mannes oder einer anderen Frau, das bei den Beduinen und Kalmücken stattfindet und früher auch in Europa vielfach angewandt wurde (in Holland hiessen

Fig. 82. Niederkommen auf dem Geburtsstuhl nach dem Original des *Roesslin* vom Jahre 1528.

die hierzu verwandten Frauen die lebenden Geburtsstühle, „Schoosters“). Indessen betrachtete bereits *Soranus* (unter Trajan) diese letztere Methode nur als Surrogat für den Geburtsstuhl, dessen Construction er ausführlich beschreibt. Er sowohl wie *Moschion* (unter Hadrian), der ebenfalls ein „sedile obstetricium, cathedrae simile“ empfiehlt, fanden hierin eine Menge Nachfolger. (Der Holz-

---

[1]) Ueber die Lage und Stell. d. Frau etc. Leipzig 1872; s. auch *Goodell*, Amer. J. of Obst. IV. S. 673, *Engelmann*, Amer. Gyn. Trans. B. V. p. 175 u. *Engelmann*, übersetzt von *Hennig*, die Geburt bei den Urvölkern. Wien 1884, *Robert W. Felkin*, Ueber Lage u. Stellung etc. Marburg. 1885.

schnitt in Fig. 82 ist getreu nach dem in einer Ausgabe des *Roesslin* vom Jahr 1528 befindlichen Original geschnitten.) So führt *Kilian* 32 verschiedene Geburtsstühle, 24 Geburtsbetten, 8 Geburtsstuhlbetten und 5 Geburtstische an. Der Gebrauch der Geburtsstühle war ganz allgemein (in Holland wurde jeder wohlausgesteuerten Braut ein *Deventer*'scher Geburtsstuhl mitgegeben) und reicht bis in die allerneueste Zeit hinein. Doch findet der Geburtsstuhl heutzutage, wenn er auch in einigen Winkeln Deutschlands noch ein verstohlenes Dasein führt, allgemeine Anwendung nur noch bei asiatischen Völkern, sowie den Türken und Griechen; bei den übrigen europäischen Nationen wird jetzt fast ganz allgemein ein gewöhnliches Bett zum Geburtslager hergerichtet. Es bedarf dazu nichts weiter, als dass man in der Mitte des Bettes unter das Betttuch ein wasserdichtes Zeug und darüber eine leinene Unterlage legt.

Aber auch in dem zu dieser Function scheinbar so unbequemen und von einigen Seiten für unmöglich erklärten Stehen kommen die Frauen mancher Völker nieder. Die Hindufrauen werden wenigstens noch von zwei rechts und links sie Unterstützenden aufrecht erhalten, während die Negritas auf den Philippinen sich nur mit dem Bauch auf ein Bambusrohr stützen. Auch bei den centralafrikanischen Negern, den Boërs im Capland, sowie nordamerikanischen Indianern ist das Niederkommen im Stehen üblich.

Uralt ist jedenfalls auch das Niederkommen in knieender oder hockender Stellung, da es bei den meisten asiatischen Völkern, sowie den Abessyniern und Indianern Amerika's verbreitet ist. Auch in Griechenland kam man in den ältesten Zeiten (theilweise geschieht es noch heute) im Knieen nieder. So stemmt sich nach *Homer Letho* bei der Geburt des *Apollo* mit den Knieen gegen die Erde und hält mit beiden Händen einen Palmbaum umklammert.

Am eigenthümlichsten ist das Niederkommen im Schweben oder Hängen. So werden bei einigen wilden Stämmen Südamerika's die Frauen hängend an einen Baum gebunden, und in einigen Gegenden Deutschland und Englands war es Sitte, von einem kräftigen Mann schwebend gehalten oder am Hals einer andern Frau hängend niederzukommen.

Gegen das allgemein übliche Niederkommen in Rücken- oder Seitenlage hat *H. v. Ludwig* in einer eigenen Brochüre[1]) Einwendungen erhoben, die zum Theil beachtenswerth sind. Nach meiner Erfahrung kommen die Frauen nicht ungern in der von *v. Ludwig* empfohlenen, knieend kauernden Stellung nieder, und der Damm ist dabei am allermeisten geschützt, ja der Einfluss der Position auf die Zerreissungen der Weichtheile des Scheideneinganges zeigt sich am eclatantesten darin, dass in der Rückenlage die Dammrisse, in der knieend kauernden Stellung die Risse an der vordern Commissur am häufigsten sind.

Ist der Arzt am Kreissbett angelangt, so schreitet er, nachdem er sich durch einige Fragen (ob Erst- oder Mehrgebärende, Rechnung der Schwangerschaft, Eintritt der Wehen u. dgl.) vorläufig orientirt, sofort in der früher angegebenen Weise zur Untersuchung. Man thut gut, der innern Exploration stets die äussere Untersuchung

---

[1]) „Warum lässt man die Frauen in der Rückenlage gebären?" Breslau 1870. 2. Aufl.

(Palpation und Auscultation) vorauszuschicken. Vor dem Touchiren halte man sich nicht mit längeren Vorreden auf, um der Frau die Nothwendigkeit dieser Untersuchung klar zu machen. Seine Absicht, dieselbe vorzunehmen, giebt man am einfachsten kund, indem man etwas Oel und Wasser und Handtuch fordert; wenn man ohne weiteres zu derselben schreitet, wird man auf keinen Widerstand stossen, da eine Kreissende, die zum Arzt schickt, darauf vorbereitet ist, dass derselbe sie untersucht. Man schont selbstverständlich das Schamgefühl der Kreissenden so viel wie möglich, lasse sich jedoch niemals von irgend einer Untersuchungsmethode, die man für nothwendig hält, durch andere Rücksichten abhalten. Nach der Untersuchung wird man in der Regel nach der Prognose und nach der möglichen Dauer der Geburt gefragt. Hat man nichts pathologisches gefunden, so versichere man in ersterer Beziehung, dass bis dahin vollständig alles in Ordnung sei. Was die zweite Frage anbelangt, so sage man der Frau, die Dauer lasse sich nicht beurtheilen, sie hänge ganz von der Stärke der Wehen ab. Wenn sie wenig Schmerzen habe, würde es lange dauern, wenn die Schmerzen sehr heftig würden, würde sie bald erlöst sein. Für eine Kreissende mit grossem Wehenschmerz ist immer der beste Trost: je schmerzhafter die Wehen, desto näher das Ende der Geburt. Auf eine bestimmte Zeitangabe in Betreff der Dauer der Geburt lasse man sich nicht ein, da die Erfahrung lehrt, dass man sehr bedeutenden Irrthümern dabei ausgesetzt ist.

So lange die Wehen noch schwach sind und auf die Eröffnung des Muttermundes nicht gehörig wirken, kann man die Kreissende im Zimmer herumgehen lassen. Um den Mastdarm bei Zeiten zu entleeren, lässt man ihr ein Clysma geben. Auch auf die gehörige Entleerung des Urins ist sorgfältig zu achten, da eine Anfüllung der Harnblase den Eintritt des vorliegenden Theils in das Becken verhindern und die Wehen unregelmässig machen kann. Steht der Kopf der Frucht fest im Becken, so kann die Kreissende umhergehen, bis der Muttermund fast verstrichen ist; ist der Kopf aber noch nicht in's Becken eingetreten, so muss man mit dem Umhergehen vorsichtig sein und die Bettlage einnehmen lassen, sowie der Muttermund sich stärker erweitert und der Blasensprung erwartet werden kann, weil sonst Theile vorfallen können.

Ist die Blase gesprungen und der Muttermund verstrichen, ist also die Eröffnungsperiode vorüber und beginnt die Austreibung

des Kindes, so lasse man die Kreissende während der Wehe mitpressen (während ein früheres starkes Verarbeiten der Wehe als nutzlos und erschöpfend zu untersagen ist). Stellt sich in der Austreibungsperiode Stuhldrang ein, so lasse man sie nicht auf den Nachtstuhl gehen, sondern reiche ihr eine Bettschüssel.

Wird der Kopf in der Schamspalte sichtbar, so ist die wichtigste Aufgabe, Einrisse des Dammes zu vermeiden[1]). Zu dem Zweck muss man dafür sorgen, dass der Kopf langsam durchschneidet, damit die Elasticität der Dammgebilde zur vollen Geltung kommt, und dass er beim Durchschneiden dem Saum der Schamspalte einen möglichst geringen Umfang darbietet. Man hält den Kopf deswegen während der Wehe zurück, entweder, indem man den Daumenballen oder die Finger gegen den noch vom Damm bedeckten Theil des Kopfes anstemmt, oder besser, indem man direct gegen den Kopf drückt. Erst wenn das Hinterhaupt unter dem Schoosbogen vollkommen hervorgetreten ist, lässt man den Kopf, der dann mit der geringsten Circumferenz durchtritt, ausser der Wehe durchschneiden. Dies kann man dadurch erreichen, dass man die Kreissende nach beendeter Wehe die Bauchpresse anstrengen lässt; zweckmässiger aber ist folgendes Verfahren: Ist das Hinterhaupt gut unter dem Schambogen hervorgetreten, und der Kopf so weit eingeschnitten, dass er ohne Gegendruck bei der letzten Wehe bereits durchgeschnitten wäre, so streift man mit dem Nachlass der Wehe den Saum des Scheideneinganges, indem man an der vorderen Commissur anfängt, über den Kopf zurück. Ist erst ein Theil des Saumes über die grösste Circumferenz des Schädels zurückgedrängt, so ziehen sich die übrigen Theile spontan zurück, und der Kopf ist in der Wehenpause vollständig geboren.

Olshausen[2]) und *Ahlfeld*[3]) empfehlen sehr dringend den *Ritgen*schen Handgriff. Derselbe besteht darin, dass man, wenn der Kopf den Damm vorwölbt, Zeige- und Mittelfinger der einen Hand in den klaffenden Anus einführt, und so vom Rectum aus, indem man an Kinn oder Mund der Frucht einhakt, den Kopf zum Durchschneiden bringt[4]). Der Handgriff hat den Vortheil, dass er den Kopf in den Schambogen hineindrängt und dass er den Damm in

---

[1]) *Balandin*, Klin. Vorträge etc. I. H. Petersburg 1884. S. 95. *Mekertschiantz*, Arch. f. Gyn. B. XXVI. S. 327. — [2]) *Volkmann's* Samml. klin. Vortr. Leipzig 1872. No. 44. — [3]) Arch. f. Gynaek. B. VI. S. 279. — [4]) S. *Goodell*, Amer. J. of med. sc. Jan. 1871. p. 53 und Amer. J. of Obst. III. p. 717.

seinem Bestreben, den Kopf um die Symphyse zu rotiren, unterstützt. Seine Verwendung findet er nicht blos als Dammschutzverfahren, sondern auch als Extractionsmittel, wenn der Kopf zum Einschneiden kommt. Aehnlich ist die Dammschutzmethode, die von *Fasbender*[1]) empfohlen wird. Derselbe führt bei der in linker Seitenlage liegenden Frau den Daumen der rechten Hand tief in den klaffenden Mastdarm ein und drückt mittelst desselben den Kopf heraus, während Zeige- und Mittelfinger derselben Hand den Schädel umfassen und das zu schnelle Durchschneiden des Kopfes verhindern.

Auch die Lagerung der Kreissenden ist nicht gleichgültig. In der Rückenlage sind die Chancen für die Erhaltung des Dammes die ungünstigsten, da der Kopf — wenigstens bei etwas schlaffen Dammgebilden — nicht gehörig in den Schambogen hineingedrängt wird; weniger trifft dieser Vorwurf die Seitenlage, am vollkommensten aber ist von diesem Gesichtspunkt aus die knieend kauernde Stellung, da bei ihr der Kopf durch seine eigene Schwere voll in den Schambogen sich hineinlegt[2]).

Uebrigens zerreisst, wenn der Kopf gross und die Schamspalte sehr eng und wenig nachgiebig ist, die letztere regelmässig. Man thut deswegen in diesen Fällen gut, die Zerreissung des Dammes, deren Ausdehnung sich vorher nicht schätzen lässt, nicht abzuwarten, sondern seitlich in der Richtung auf die Tubera ischii mit dem Messer oder der Scheere in den sich anspannenden Saum zwei Incisionen zu machen, welche die Schamspalte für den Durchtritt des Kopfes hinreichend erweitern. *Credé*[3]) empfiehlt mit Recht, die Schnitte durch die Naht wieder zu vereinigen.

Anm. *Giffard* (gest. 1731) ist der erste, der einen Fall beschreibt, in dem er die manuelle Unterstützung des Dammes zur Vermeidung des Einreissens anwandte. *Puzos* (gest. 1753), der dieselbe gleichfalls empfiehlt, zeigt zugleich seine treffliche Beobachtungsgabe, indem er angiebt, dass „dechirements moderés“ fast bei keiner Erstgebärenden zu vermeiden sind. In der neuern Zeit wurde die Unterstützung des Dammes ziemlich allgemein als nothwendig empfohlen. Nur vereinzelte Stimmen traten auf, die sie als überflüssig oder gar schädlich darstellten (besonders *Wigand*, *Mende*, *Leishman*), und ist es gar nicht zu leugnen, dass in der Rückenlage kleinere Einrisse durch die Unterstützung mindestens nicht verhütet werden. Da indessen ohne alle Unterstützung bedeutende Risse bis in das Rectum hinein vorkommen können, diese letzteren aber sich mit grosser Sicherheit durch geeignete Unterstützung

---

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynaek. B. II. S. 43. — [2]) S. *Alt*, Berl. klin. W. 1872. No. 3. — [3]) *Credé* und *Colpe*, Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 148.

vermeiden lassen, so muss man der letztern unter diesen Umständen das Wort reden. Entbindet man in knieender Stellung der Kreissenden, so ist die Unterstützung des Dammes unnöthig, da derselbe sich nur so weit ausdehnt, wie es für den Durchtritt des Kopfes absolut nothwendig ist. Um das Einreissen des Dammes zu verhüten, empfahl *C. Ph. Michaelis* (1810), denselben einzuschneiden, fand aber keine Nachahmer. *Ritgen* und *Birnbaum* machten multiple seitliche Incisionen, um die Schamspalte zu vergrössern, und *Eichelberg*, *Chaily*, *Honoré*, *Lumpe*, *Chiari*, *Braun* und *Spaeth*, *Scanzoni*, *Schultze* empfehlen zwei, nur ausnahmsweise mehr, seitliche Incisionen[1]).

Ist der Kopf geboren, so macht man vor allem Mund- und Nasenöffnungen des Kindes von Schleim frei und hält dieselben so, dass die Luft hinzukommen kann. Wird der Rumpf nicht bald darauf ausgetrieben, so suche man die Geburt desselben zu beschleunigen, besonders wenn die Nabelschnur um den Hals geschlungen sein sollte. Man versucht dies sehr passend durch Expression von den Bauchdecken oder man lässt die Kreissende wieder mitdrängen, drückt den Kopf etwas nach hinten, damit die nach vorn liegende Schulter unter der Symphyse hervortritt, und erhebt ihn dann, um die andere Schulter über den Damm hervorzuleiten. Gelingt dies nicht, so kann man (selbstverständlich mit Vorsicht und niemals in roher Weise; den Hebammen ist es überhaupt zu untersagen) einen mässigen Zug am Kinn und Hinterhaupt ausüben, oder man geht mit zwei Fingern in die nach hinten liegende Schulter ein und extrahirt das Kind an dieser. Die um den Hals geschlungene Nabelschnur wird dabei etwas gelockert, so dass der Kopf durch die Schlinge hindurch geht. Sollte sich die Nabelschnur nicht lockern lassen, so muss man sie durchschneiden, einstweilen das foetale Ende mit den Fingern comprimiren und das Kind schnell extrahiren. Sind die Schultern geboren, so folgt der übrige Körper leicht. Das Kind legt man zwischen die Schenkel der Mutter, so dass die Nabelschnur nicht gespannt wird und Mund- und Nasenöffnungen frei liegen.

Entschiedene Beachtung verdient die Zeit der Abnabelung des Kindes. In neuester Zeit haben zuerst *Budin* und *Schücking*[2])

---

[1]) S. *Goodell*, Amer. J. of. med. sc. Jan. 1871. p. 53. — [2]) *Budin*, Gaz. méd. 1876. No. 2; *Schücking*, Berl. kl. Woch. 1877. No. 1 u. 2; u. 1879. No. 12, 14, 49 und Centralbl. f. Gyn. 1879, 12; *Friedländer*, e. l. No. 27; *Hofmeier*, Centralbl. f. d. Gynaek. 1878. No. 18 und Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 114; *Porak*, Revue mensuelle 1878. No. 5—8; *Zweifel*, Centralbl. f. Gyn. 1878. No. 1. *Wiener*, Archiv. f. Gyn. XIV, H. 1; *Haumeder*, Centralbl. f. Gyn. 1879, 15; *L. Meyer*, ibidem No. 9, 13; *Fritsch*, ibidem No. 16; *Mayring*, Diss. inaug. Erlangen 1879; *Luge*, Diss. inaug. Rostock 1879; *Ribemont*, Arch. de Tocologie 1879 October; *v. Engel*, Centr. f. Gyn. 1885. No. 46.

darauf aufmerksam gemacht, dass die Menge des Blutes, welches im abgenabelten Kindskörper enthalten ist, grossen Schwankungen unterliegt, die vorzugsweise von der Zeit der Abnabelung abhängen.

Und in der That liegen die Verhältnisse nach der Geburt des Kindes so, dass das gesammte Blut, welches vom Herzen der Frucht in Umlauf gesetzt wird, nicht blos im Körper des Kindes, sondern auch in der Nabelschnur und in dem mächtigen von Blut strotzenden Fruchtkuchen sich befindet. Diese Gesammtmenge, die im Kindeskörper und in der Placenta enthalten ist, kommt ohne Zweifel dem abgenabelten Kinde nicht zu, da, wenn ein so blutreiches Organ, wie der Mutterkuchen, aus der foetalen Circulation ausgeschaltet wird, wenn also eine so grosse Anzahl von Blutgefässen, wie sie der Fruchtkuchen besitzt, wegfällt, auch die entsprechende Quantität Blut mit fortfallen kann. Eine gewisse Quantität Blut würde man also getrost zur Zeit der Abnabelung in der Placenta lassen können, ohne befürchten zu müssen, dass man dem Kinde Blut, welches ihm eigentlich zukommt, entzieht. Nun wechselt aber der Blutgehalt der Placenta ganz ausserordentlich, so dass ihre Gefässe unter Umständen einen sehr grossen Theil des foetalen Blutes, in andern Fällen nur ganz wenig von demselben enthalten können (es lassen sich circa 60, ja in einzelnen Fällen sogar bis zu 100 Gr. Blut aus der Placenta in den Fruchtkörper hinüberdrücken, eine erstaunlich grosse Quantität, wenn man bedenkt, dass auch die ausgedrückte Placenta nicht blutleer ist und dass die Gesammtblutmenge eines 3000 Gr. schweren Kindes sich nach *Welcker* [$^1/_{19}$ des Körpergewichts] auf nur 158 Gr. berechnet). Zweifellos ist es für die Frucht nicht gleichgültig, ob die Abnabelung zu einer Zeit vorgenommen wird, in der fast das sämmtliche Blut im Fruchtkörper, oder in der ein grosser Theil desselben in der Placenta ist. Letzteres ist besonders der Fall, wenn der Inhalt des Uterus unter einem sehr geringen Druck steht (derselbe kann unter gewissen Verhältnissen unteratmosphärisch werden; es wird dann das foetale Blut von der Placenta angesogen); ersteres tritt regelmässig ein, wenn kräftige Contractionen die Placenta ausstossen. Je länger man also mit der Abnabelung wartet, desto mehr Blut wird im allgemeinen die Frucht haben und man kann, wenn man auf diese Verhältnisse achtet, durch künstliches Hineinpressen des Placentarblutes in die Frucht vor der Abnabelung dem Kinde eine grosse Menge Blutes mitgeben. Ob dies dem Kinde unter allen

Umständen nützlich ist oder ob die grosse Menge des Blutes vielleicht ein unnützer Ballast (Icterus der Neugebornen) oder ob sie möglicherweise sogar directe Gefahren bringt (Apoplexieen[1]), darüber müssen weitere Beobachtungen noch entscheiden. Hervorheben möchte ich, dass nach den Wägungen von *Zweifel* und *Hofmeier* der Gewichtsverlust, den neugeborne Kinder in den ersten Lebenstagen regelmässig erleiden, geringer ist und eher aufhört, wenn vor der Abnabelung das Placentarblut in das Kind hineingedrückt wird.

Die Unterbindung und Durchschneidung der Nabelschnur wird so vorgenommen, dass man ungefär 3 cm. vom Nabelring entfernt ein Bändchen und in derselben Entfernung weiter nach der Placenta zu ein zweites fest (besonders bei stark sulziger Schnur) um die Nabelschnur bindet und dieselbe vorsichtig zwischen den beiden Ligaturen durchschneidet. Die nach dem Kind hinliegende Ligatur ist durchaus nothwendig, da gefährliche Blutungen nicht blos aus ununterbundenen, sondern selbst aus schlecht unterbundenen Nabelschnuren vorkommen, die andere Ligatur ist entbehrlich und hat, wenn die Placenta schon geboren ist, gar keinen Sinn. Ist dieselbe aber noch nicht vollständig gelöst, so ist die doppelte Unterbindung zu empfehlen, da die strotzend mit Blut gefüllte Placenta sich leichter löst, als die ausgeblutete.

Da die Erfahrung lehrt, dass durch Bändchen, aber auch durch Seidenfäden oder ähnliches Material die Undurchgängigkeit der Gefässe besonders bei sulzereicher Schnur sehr schwer zu erzielen ist, so verdient der Vorschlag von *Budin*[2]), der von *Credé* und *Weber*[3]) warm empfohlen wird, mit Kautschukfäden zu unterbinden, volle Beachtung.

Antiseptische Cautelen bei der Unterbindung[4]) und dem Nabelverband zu beobachten, dürfte sich doch ausschliesslich in den Fällen empfehlen, in denen man besonderen Grund hat eine Infection zu fürchten, besonders also in Anstalten zur Zeit, wo infectiöse Erkrankungen unter den Wöchnerinnen herrschen.

Anm. Eine Zeit lang machte die von *Mesmer* herrührende Lehre, dass die häufigsten und gefährlichsten Krankheiten der naturwidrigen Unterbindung des Nabelstranges ihren Ursprung verdankten, unverdientes Aufsehen. Es ist zwar sicher, dass bei der Durchreissung oder Durchquetschung

---

[1]) S. *Illing*, Dissert. inaugur. Kiel. 1877. — [2]) Progrès méd. 1880. p. 45. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XXIII. S. 65. — [4]) S. *Dohrn*, Centralbl. f. Gyn. 1880, 14; *Sänger*, ibidem 19 u. 1881, 6; *Runge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. Heft 1.

der Nabelschnur für gewöhnlich keine Blutung erfolgt, ausnahmsweise kann sie aber auch hierbei eintreten, und fast regelmässig erfolgt dieselbe, wenn die Nabelschnur durch einen glatten Schnitt getrennt wird. Bei asphyktischen Kindern ist die Gefahr der Blutung am grössten, da das Blut des rechten Herzens nicht nach der Lunge hin abgelenkt ist, sondern sich noch durch den Ductus Botalli in die Aorta descendens ergiesst.

Die doppelte Unterbindung der Nabelschnur ist sehr alt; schon *Soranus* (zur Zeit *Trajans*) empfiehlt dieselbe, indem er fürchtet, die Mutter möge sich sonst verbluten. *Paul Portal* (1685) unterbindet beim ersten Zwilling immer doppelt, damit nicht das andere Kind sich verblute, und empfiehlt es überhaupt, damit die Placenta schöner und voller aussehe „par ce moyen l'arrierfaix a plus d'apparence, lorsqu'on en veut faire la demonstration à Messieurs les Medicins et aux personnes qui sont présentes". Auch *Deventer* (1701) und *Astruc* (1766) empfehlen die doppelte Unterbindung. *Zeller* (1781) macht in einer Anmerkung darauf aufmerksam, dass bei doppelter Unterbindung die strotzend gefüllte Nachgeburt sich leichter löst.

Bei den Thieren geschieht die Trennung der Nabelschnur auf verschiedene Weise. Bei den Kühen und Pferden zerreisst sie, indem das Junge zu Boden fällt oder das Mutterthier aufsteht, das junge Schwein tritt auf die Schnur und zerrt daran, bis dieselbe zerreisst, und bei den Raubthieren frisst die Mutter die Nachgeburt und zerkaut den Nabelstrang bis in die Nähe des Nabels. Letzteres, d. h. das Abnabeln durch Zerkauen des Stranges, kommt auch bei einigen wilden Völkerschaften Brasiliens vor; sonst wird die Nabelschnur auch bei rohen Völkern abgeschnitten und zwar in der Regel mit stumpfen Werkzeugen, und das foetale Ende dann in einen Knoten geschürzt oder mit Stypticis behandelt oder ebenfalls unterbunden[1]).

Bei der Leitung der Nachgeburtsperiode[2]) concurriren augenblicklich drei Methoden: die Credé'sche, die Dubliner und die abwartende.

Bei der Credé'schen Methode wird nach Ausstossung des

---

[1]) S. *Ploss*, Deutsche Kl. 1870. No. 48 u. 49. — [2]) *Credé*, Klin. Vortr. über Geburtsh. 1853. S. 600, Mon. f. Geb., B. XVI. S. 345, B. XVII S. 274 und B. XXII, S. 310, Deutsche med. W. 1880. No. 45, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 260 und B. XXIII S. 302. *Spiegelberg*, Würzb. med. Z. IV. 1861. S. 39; Lehrb. d. Geb. 2. Aufl. Lahr 1882, S. 180 u. Deutsche med. Woch. 1881. No. 4; *Lemser*, D. i. Giessen 1865; *Winckel*, M. f. Geb. B. XXI. S. 365; *Schüle* M. f. Geb. B. XXII. S. 15; *Kuenecke*, Schuchardt's Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1866. S. 417; *Chantreuil*, Amer. J. of Obst. IV. p. 334; *Dohrn*, Deutsche med. Woch. 1880. No. 41, 1881. No. 12 und 1883. No. 39; *Fehling*, Centr. f. Gyn. 1880. No. 25 und Beitr. z. Geb. u. Gyn. Leipzig 1881; *Runge*, Centr. f. Gyn. 1880. No. 26 und Berl. klin. W. 1880. No. 44; *B. Schultze*, Deutsche med. W. 1880. No. 51, 52; *Abegg*, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 378; *Weis*, Centr. f. Gyn. 1881. No. 11; *Festner*, D. i. Halle 1881; *Breisky*, Prager med. W. 1881. No. 15, 16; *Kabierske* (Freund), Centr. f. Gyn. 1881. No. 7; *Teuffel*, Deutsche med. Woch. 1882, No. 7; *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Leipzig 1883. S. 40; *Wilson*, Amer. J. of Obst. 1882. p. 819; *v. Campe*, Zeitsch. f. Geb. u. B. X. S. 416; *Dyhrenfurth*, Arch. f. Gyn. B. XXII, S. 334; *Lumpe*, e. l. B. XXIII. S. 283; *Stadtfeldt*, e. l. B. XXIV. S. 308; *Prochownik*, Centr. f. Gyn. 1885. No. 28; *Schroeder*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XI. S. 421 und *Schroeder* u. *Schatz*, Der schwangere u. kreis. Uterus. Bonn. 1886. S.

Kindes der Uteruskörper mit den Händen umfasst und während einer Contraction so ausgedrückt, dass die Nachgeburt mit dem ergossenen Blut aus dem Körper heraus bis vor die äusseren Genitalien schnellt.

Der Dubliner Handgriff besteht darin, dass man sofort nach dem Durchschneiden des Kopfes die Hand auf den Fundus legt und durch Reibungen energische Contractionen herbeiführt, so dass die Placenta schnell gelöst und unterhalb des Contractionsringes ausgestossen resp. ausgedrückt wird. Von hier wird sie dann in der Regel durch weiteren äusseren Druck vor die Vulva befördert.

Bei der expertations Methode überlässt man mindestens die Lösung und Ausstossung der Nachgeburt aus dem Hohlmuskel den Naturkräften.

Das wesentliche der Credé'schen Methode besteht also darin, dass die Nachgeburt manuell aus dem Uteruskörper exprimirt wird; beim Dubliner Handgriff wird der Uterus durch dauernde Ueberwachung mit der Hand und Reibungen zur permanenten Contraction gebracht, während bei dem expectativen Verhalten beides wegfällt, also sowohl die Lösung als auch die Ausstossung bis unter den Contractionsring den Naturkräften überlassen wird.

Bei der Kritik dieser Methoden muss man ausgehen von der Betrachtung des Verlaufs, den die Nachgeburtsperiode unbeeinflusst durch äussere Einwirkungen nimmt. Man kann sich, wenn man die Kreissende vollständig sich selber überlässt, davon überzeugen, dass die Lösung der Nachgeburt und ihre Ausstossung aus dem Hohlmuskel (Uteruskörper bis zum Contractionsring) mit grosser Sicherheit und in nicht zu langer Zeit durch die Naturkräfte gelingt, dass aber die Nachgeburt im schlaffen Durchtrittsschlauch (unteres Uterinsegment, Cervix und Scheide) bei ganz ruhigem Verhalten der Kreissenden sehr lange liegen bleiben kann. Man beobachtet ferner, dass die spontane Lösung und Ausstossung mit nur mässiger Blutung verbunden ist und dass starke Blutungen in der Nachgeburtsperiode, die durch vollkommene Wiedererschlaffung des Uterus bedingt sind, so gut wie gar nicht vorkommen. Auch das Abreissen und Sitzenbleiben der Eihäute kommt, wenn die Placenta nur durch ihr eigenes Gewicht sie loszerrt, nur ganz ausnahmsweise vor.

Als Hauptregel, von der man nur bei ganz besonderen Indicationen abweichen sollte, möchte ich es deswegen aufstellen, dass man ohne den Uterus anzurühren die spontane Lösung und Ausstossung der Nachgeburt bis unter den Contractionsring abwarten soll.

Der Uterus zieht sich dabei anfänglich oft sehr wenig zusammen, aber dann bleibt die Placenta noch adhaerent und es blutet nicht; hat er sich aber später gut zusammengezogen, so erschlafft er auch nicht leicht wieder.

Ist aber die Nachgeburt aus dem Hohlmuskel in den Durchtrittsschlauch ausgestossen, so hat ein weiteres Abwarten keinen Zweck, da sie von hier leicht und ohne jeden Schaden zu entfernen ist, ohne Eingriffe aber oft noch viele Stunden lang liegen bleiben kann. Dass sie aus dem Hohlmuskel ausgestossen ist, erkennt man bei einiger Aufmerksamkeit leicht daran, dass der Uteruskörper bei gleichzeitiger Verschmälerung höher nach oben tritt, während sich über der Symphyse, durch eine deutlich sichtbare Furche von ihm getrennt, eine weiche Vorwölbung — die im Durchtrittsschlauch liegende Nachgeburt — bildet (s. Fig. 83).

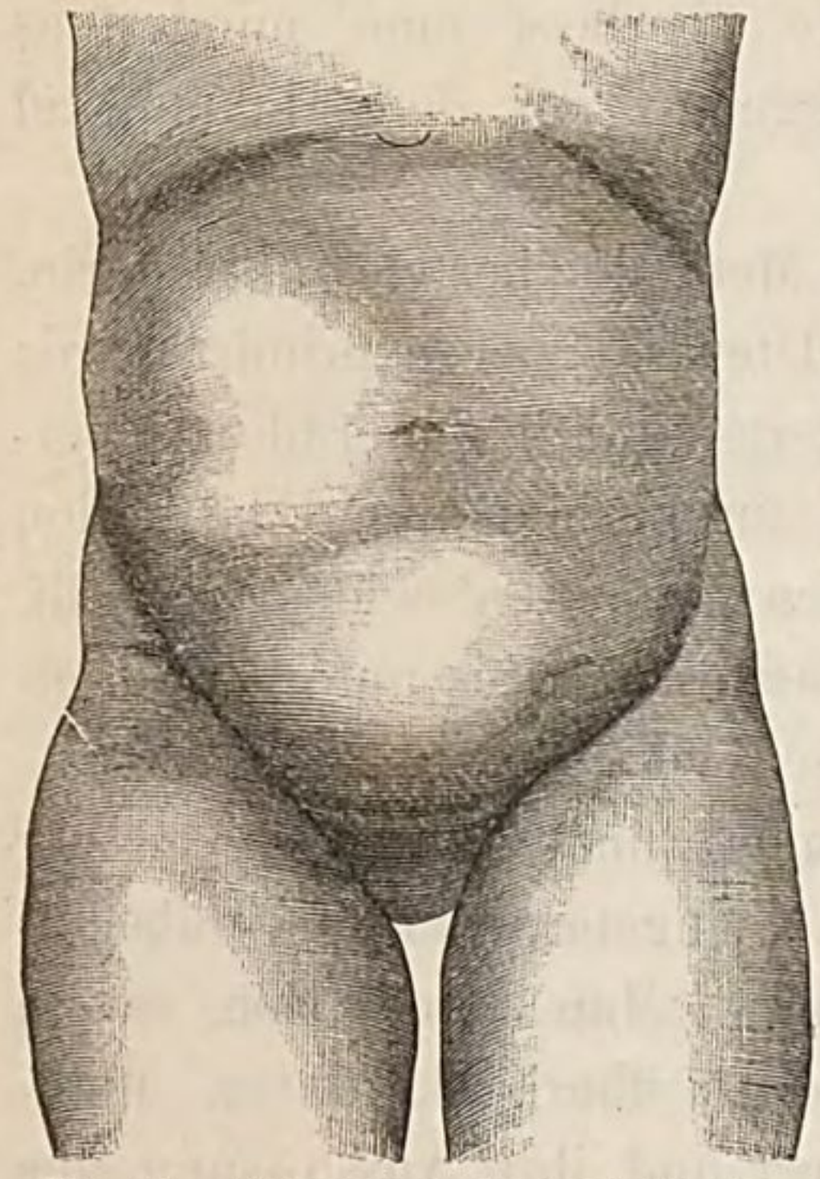


Fig. 83. Abdomen nach Austritt der Placenta aus dem Uteruskörper.

Die hier liegende Nachgeburt lässt sich sehr leicht entfernen. Mitunter kommt sie spontan, wenn man die Kreissende sich etwas aufrichten, drängen oder husten lässt. Auch ein vorsichtiger Zug am Nabelstrang, verbunden mit leichtem Druck auf die Hervorragung über der Symphyse, führt ohne Schwierigkeit zum Ziel. Sehr sicher und vollkommen unschädlich ist folgender Handgriff: Man setzt die Kante einer Hand auf die Furche unterhalb des Hohlmuskels und übt einen leichten Druck nach unten aus.

Alle diese Methoden sind in den typischen Fällen dem Druck auf den Uterus selber vorzuziehen. Letzterer wird jedoch nöthig, wenn entweder, was sehr selten ist, die Placenta sich gar nicht löst, oder wenn sie in der von *Duncan* beschriebenen Weise sich gelöst hat, mit dem oberen Rand aber im Hohlmuskel fest sitzen geblieben ist.

Ich halte also für das beste Verhalten in der Nachgeburtsperiode, dass man nach Ausstossung des Kindes den Uterus gar nicht reibt und gar nicht drückt, sondern ruhig abwartet, bis die Verschmälerung und das Auf-

steigen des Uteruskörpers und die Vorwölbung über der Symphyse anzeigen, dass die Placenta aus dem Hohlmuskel ausgestossen ist, und dass man dann durch leichten Druck dieselbe vor die Vulva treten lässt.

Der Blutverlust beschränkt sich dabei auf ein mässig grosses retroplacentares Coagulum und die Eihäute werden langsam aber vollständig und ohne abzureissen von der Uterusinnenfläche getrennt.

Diese Leitung der Nachgeburtsperiode ist überall in der Praxis gut durchzuführen, da die spontane Ausstossung aus dem Hohlmuskel fast regelmässig nach 5—15 Minuten[1]) beendet ist und dann die Nachgeburt sehr leicht durch eine der oben erwähnten Verfahren (von Ungeübten am leichtesten durch Druck auf den Uteruskörper) zu entfernen ist.

Anm. Von *Hippokrates* an waren die älteren Aerzte allgemein der Ansicht, dass die Nachgeburt möglichst schnell entfernt werden müsse, und suchten diesen Zweck durch Zug an der Nabelschnur, durch Erschütterungen des Körpers, Brech- und Niesspulver, innere Reizmittel u. dgl. zu erreichen: Mittel, welche schon *Soranus*, der die zurückgebliebene Nachgeburt kunstgerecht durch Eingehen und Losschälen mit der Hand zu lösen lehrt, treffend kritisirt. Aehnliche Mittel wenden nach *Ploss*[2]) noch jetzt uncivilisirte Völker an. Am entschiedensten wurde die active Methode von *Mauriceau* und *Deventer* befolgt, die lehrten, dass man sofort durch Eingehen mit der Hand die Nachgeburt entfernen müsse, weil sonst der Muttermund sich schnell wieder zusammenziehe und die Nachgeburt einsperre. Das entgegengesetzte Extrem des unbedingten Abwartens wurde besonders von dem Anatomen *Ruysch* vertreten, der sich dabei auf seine Entdeckung eines eigenen kreisförmigen Muskels im Fundus uteri, der bestimmt sei, die Placenta auszutreiben, stützte. Der zu eifrigen activen Methode traten besonders entgegen *Puzos*, *Levret* und *Smellie*. Die Zuhülfenahme des äusseren Druckes bei der Entfernung der Nachgeburt wurde später mehrfach empfohlen und besonders in England geübt, in Deutschland zuerst von *J. D. Busch* und *E. von Siebold*. *Credé* bildete dies Verfahren weiter aus, indem er den Zug an der Nabelschnur vollständig aufgab und die Entfernung durch blossen äusseren Druck in weit grösserem Masse, als man bis dahin für möglich gehalten hatte, verwerthete. Dies Verfahren ist dadurch so unendlich segensreich geworden, dass das Eingehen in den Uterus mit der Hand in der Nachgeburtsperiode auf ganz vereinzelte Fälle beschränkt wurde. Ihm schlossen sich mit einzelnen Modificationen fast alle Geburtshelfer an; von ihnen legte besonders *Spiegelberg* Nachdruck auf das Dubliner Verfahren, bei dem die Hand schon von der Geburt des Kopfes an den Uterus überwacht. Erst seitdem im Jahr 1880 *Dohrn* auf manche Uebelstände des *Credé*'schen Verfahrens, besonders bei übereifriger Anwendung auf-

---

[1]) Nach den Beobachtungen meines Assistenzarztes Dr. *Cohn*. — [2]) Deutsche Klinik. 1871. No. 28 und Beitr. z. Geb. u. Gyn. Leipzig 1881. Festschrift.

merksam machte, hat sich hierin ein Umschwung vollzogen, indem die Beobachtung des natürlichen Herganges der Nachgeburtsperiode wieder in ihr Recht trat.

Ist die Nachgeburt entfernt, so reinigt man bei guter Beleuchtung die äusseren Geschlechtstheile mit reiner desinficirter Leinwand und sieht sich nach etwaigen Verletzungen im Scheideneingang um. Diese trifft man bei Erstgebärenden regelmässig, bei Mehrgebärenden in der grossen Mehrzahl der Fälle. Sie bestehen hauptsächlich in mehr oder weniger grossen Rissen durch das Frenulum, aber auch bei unversehrtem Frenulum sieht man häufig Risse hinter demselben in der Fossa navicularis. Ganz gewöhnlich findet man ferner seitlich von den kleinen Labien Schleimhautrisse, noch häufiger zu den Seiten der Urethra oder auch wohl zwischen Urethra und Clitoris. Letztere können zu heftigen Blutungen Veranlassung geben. Sind diese Verletzungen unbedeutend und bluten sie wenig, so überlässt man sie sich selbst; die im anderen Falle nöthigen Hülfeleistungen s. in der Pathologie der Geburt.

Nachdem man sich dann nochmals von der gehörigen Contraction des Uterus überzeugt hat, überlässt man die Wöchnerin der ihr sehr nöthigen Ruhe.

Anhang: Ueber die Narkose Kreissender.

Literatur: Simpson, Edinb. monthly J. March 1847 u. Lancet 11. Dec. 1847. — Kaufmann, Die neue in London gebr. Art der Anw. d. Chloroform. Hannover 1853. — Houzelot, De l'emploi du chlorof. d. l'acc. nat. Meaux 1854. — Krieger, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin, 3. u. 8. Heft. — Scanzoni, Betr. z. Geb. u. Gyn. II. B. 1855. S. 62. — Spiegelberg, Deutsche Klinik 1856. No. 11 sequ. — Chapman, Chlorof. and other anaesthetics, their hist. and use dur. child. London 1859. — Kidd, Obstetr. Transact. II. p. 340 u. V. p. 135. — Blot, Arch. de tocol. 1875. p. 129. — Campbell, Journ. de thérap. 1874. — Pajot, Annales de gynécol. Janvier 1875. p. 5. — Tarnier, Journ. de méd. et chir. T. 48. p. 352. — Dumontpallier Lucas-Championnière, Progrès méd. 1878. 13. 14 und Journ. d'accouch. 1883. No. 16. — Debouye, Lyon. méd. 1876. 23. — Dutertre, de l'emploie de chloroforme. Paris 1882.

Das Chloroform wird im allgemeinen in der Geburtshülfe in allen den Fällen mit Vortheil angewandt, in denen man es auch in der Chirurgie gebraucht. Bei allen schwierigen, besonders schmerzhaften Operationen bildet es eine unermessliche Wohlthat für die Kranke, aber auch eine wesentliche Erleichterung für den Operateur und verdient deswegen in allen diesen Fällen die ausgedehnteste Anwendung.

In der Geburtshülfe tritt aber eine neue Frage auf. Die

Geburt ist der einzige physiologische Vorgang, der mit Schmerzen und zwar oft mit recht intensiven Schmerzen verbunden ist. Darf man auch diese auf einem physiologischen Vorgang beruhenden Schmerzen lindern oder ganz aufheben?

Die Berechtigung dazu kann im allgemeinen nicht füglich bestritten werden. Die Linderung des Schmerzes gehört zu den angenehmsten Pflichten des Arztes. Da nun zur Vollendung der Geburt wohl die Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus, die allerdings den Schmerz veranlassen, nöthig sind, nicht aber auch die Perception des Schmerzes, so giebt es keinen verständigen Grund, der an sich gegen ein schmerzlinderndes Mittel spräche. Davon abstehen müsste man nur, wenn das Mittel Gefahr brächte, oder wenn es den Hergang der Geburt wesentlich beeinträchtigte.

Nun ist ja allerdings die Chloroformnarkose, wie leider manche Fälle zeigen, nicht ohne alle Gefahren; gerade die Narkose aber, wie wir sie für unsern Zweck brauchen, ist ohne jegliche Gefahr. Kreissende sind im allgemeinen mit grosser Leichtigkeit auch in eine absolute Narkose zu versetzen. Dieselbe tritt nicht selten ohne irgend welche beunruhigenden Erscheinungen schon nach wenigen Inspirationen ein. Völlige Bewusstlosigkeit ist aber nicht einmal nöthig, wenn man nichts anderes beabsichtigt, als den Schmerz zu mildern. Ein ganz kurzes Vorhalten des Chloroforms im Beginn der Wehe genügt gewöhnlich, um die bis dahin lauten Schmerzensäusserungen zu unterdrücken. Die Kreissende ist noch bei Bewusstsein, sie antwortet, allerdings mit lallender Stimme, auf laute Fragen, die Bauchpresse wirkt kräftig mit und doch ist der Schmerz coupirt. Eine nicht weiter fortgesetzte Narkose ist aber niemals gefährlich, weder für die Mutter noch für das Kind. Denn wenn es auch nicht zweifelhaft ist, dass eine sehr tiefe, absolute, viele Stunden lang fortgesetzte Narkose (wie man z. B. bei Eklampsie sie anzuwenden genöthigt sein kann) auf das Kind übergehen und für dasselbe lethal werden kann, so schadet doch nach vielfältiger Erfahrung selbst eine vollständige, nur kurze Zeit andauernde Narkose dem Kinde nicht, noch viel weniger aber wird man von der oben beschriebenen Anwendung des Chloroforms jemals irgend einen Einfluss auf das Kind sehen[1]).

---

[1]) Dass das Chloroform in den foetalen Kreislauf übergeht, ist von *Zweifel* (Berl. klin. Woch. 1874. No. 21. und Arch. f. Gyn. B. XII. S. 235)

Eine andere Frage ist die, ob nicht durch das Chloroform die Geburt erheblich aufgehalten oder durch andere ungünstige Ereignisse (Blutungen) complicirt wird.

Winckel[1]) hat allerdings durch genaue Untersuchungen nachgewiesen, dass in der Narkose das Höhestadium der Wehe etwas kürzer wird, und die Wehenpausen etwas länger dauern. Diese Veränderung der Wehenthätigkeit findet aber überhaupt nur bei vollständiger Narkose statt, bei beginnender, wie wir sie zur Linderung der Schmerzen allein brauchen, bleibt die Wehe unverändert. Ausserdem sind die *Winckel*'schen Beobachtungen für eine Verzögerung der Geburt noch nicht beweisend, da vielleicht durch die Narkose die Erschlaffung in der Wehenpause eine vollständigere, und somit die Leistung äusserer Arbeit, die auf dem Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung beruht, eine bedeutendere wird, auch wenn die Intensität der Contraction selbst etwas nachgelassen hat. Auch die Mitwirkung der Bauchpresse findet oft, wenn sie der heftigen Schmerzen wegen eine ungenügende ist, in der unvollständigen Narkose in kräftigerer Weise statt. Blutungen kommen erfahrungsgemäss bei vernünftiger Leitung der Nachgeburtsperiode nicht häufiger als sonst vor. Fügen wir noch hinzu, dass Chloroform einen die Temperatur erniedrigenden Einfluss hat, indem es nach den Versuchen von *Scheinesson*[2]) die Wärmeproduktion vermindert, so haben wir als Facit unserer Betrachtungen bei nur mässiger Narkose keinerlei ungünstige, sondern nur günstige Einwirkungen.

Das Erbrechen, welches beim Chloroformiren sehr gewöhnlich auftritt, ist auch ohne Chloroformnarkose bei Kreissenden sehr häufig und hat durchaus keinen ungünstigen Einfluss. Den sonstigen üblen Nachwirkungen des Chloroforms sind frische Wöchnerinnen wenig unterworfen und sie fühlen sich später meistens sehr behaglich, wenn man nach beendigter Narkose sie nicht aufweckt, sondern ruhig schlafen lässt.

Es kann also nicht fraglich sein, dass die Einleitung einer mässigen Narkose auch bei normalen Geburten zur Stillung des damit verbundenen Schmerzes dem Geburtshelfer gestattet ist. Da-

---

und von *Fehling* (Arch. f. Gyn. B. XI. S. 553) nachgewiesen. Nach *Runge*, (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. X. S. 324) wird es nur durch Herabsetzung des mütterlichen Blutdrucks tödtlich. — [1]) M. f. G. B. XXV. S. 241. — [2]) Petersb. med. Z. 1868. 7. u. 8. Heft. S. 137.

mit ist natürlich keineswegs ausgesprochen, dass die Narkose bei jeder Entbindung einzuleiten ist. Manche Geburten verlaufen ohne sehr erhebliche Schmerzen, und einer allgemeinen Anwendung steht schon der hohe Preis des Chloroforms und die für den Arzt sehr zeitraubende Anwendungsweise desselben entgegen. Hindern aber diese Umstände nicht und werden die Wehen in der Austreibungsperiode intensiv schmerzhaft, so ist gar kein Grund vorhanden, der von der Einleitung der Narkose abhalten könnte. Sie wirkt in diesen Fällen so segensreich und ist der Kreissenden, welche der heftige Schmerz consumirt, so wohlthuend, dass selbst Frauen, die sich anfangs nur ungern dazu verstanden, die Fortsetzung dringend begehren und sie in späteren Entbindungen wieder verlangen.

Mit dem Chloral[1]) scheinen bisher bei normalen Kreissenden nur in geringer Anzahl Versuche angestellt zu sein. *Lambert*, der es sehr empfiehlt, zieht vor, es in kleineren Dosen (1 Gramm) viertelstündlich zu geben, als grössere Dosen auf einmal. Auf die Wehen wirkt es nach ihm eher fördernd als hinderlich. Letzteres kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen. Denn, wenn auch bei dem Gebrauch des Mittels die Wehenpausen etwas länger werden, gewinnen die Wehen doch an Wirksamkeit.

Das Bromaethyl[2]) hat noch mehr als das Chloroform die Eigenschaft, dass es in mässiger Dosis angewendet, den Wehenschmerz schon ganz oder fast ganz beseitigt, während das Sensorium noch ziemlich frei ist. Nachtheilige Folgen scheint es bei dieser Art der Anwendung nicht zu haben; jedenfalls lähmt es nicht die Wehenthätigkeit und macht auch kein Erbrechen. Ein unangenehmer knoblauchartiger Geruch im Wochenbett ist allerdings sehr störend.

Die innere oder subcutane Anwendung des Morphium ist selbstverständlich in vielen Fällen von grossem Werthe[3]).

Anstatt des früher schon angewandten Stickstoffoxydul[4]) ist neuerdings von *Klikowitsch*[5]) und *Doederlein*[6]) die Einathmung

---

[1]) *Lambert*, Edinb. med. J. August 1870. p. 113 und Edinb. Obst. Tr. II. p. 157. — *Gerson da Gunha*, Lancet 1870. Vol. II. p. 432. — *Du Hamel*, Amer. Journ. of med. sc. s. Berl. kl. W. 1871. No. 8. — *Playfair*, Lancet February 1874. — *Bourdon*, Gaz. des hôpit. 1873. No. 22. — *Pellisier*, Thèse de Paris. 1873. — *Chouppe*, Annales d. gynécol. Mai 1875. p. 348. — *Müller*, Berl. kl. Woch. 1876. No. 25. — [2]) *Lebert*, des acc. sans douleur etc. Paris 1882. — *Haeckermann*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 122. *P. Müller*, Berl. kl. Woch. 1883. No. 44. — [3]) S. *Kormann*, M. f. G. B. XXXII. S. 114. — [4]) *Macan*, Dublin med. J. March 1882. — [5]) Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 81. — [6]) Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 85.

eines Gemisches von Stickoxydul und Sauerstoff empfohlen worden. Es tritt dabei niemals Asphyxie ein, sondern Athmung und Herzthätigkeit gehen ungestört ihren Gang. Die Bewusstlosigkeit ist meistens keine vollständige, die Perception des Schmerzes aber aufgehoben. Ich selbst habe bei dieser Narkose höchst unangenehme Aufregungszustände gesehen, und ich glaube, dass das Stickoxydul-Sauerstoffgemisch bei dem hohen Preis und der ausserordentlich unbequemen Anwendungsweise das ganz ähnlich wirkende Bromaethyl resp. die mitigirte Anwendung des Chloroforms nicht verdrängen wird.

Physiologie des Wochenbettes.

Verhalten der Mutter.

Literatur: F. Winckel, Die Path. und Ther. d. Wochenbettes. 3. Aufl. Berlin 1878. S. 1—11.

Dass das Wochenbett ein physiologischer Zustand sei, kann natürlich nicht bestritten werden. Dessenungeachtet aber muss man festhalten, dass es sich von andern physiologischen Zuständen wesentlich unterscheidet, und dass wir im Wochenbett Vorgänge haben, wie wir sie sonst nur unter pathologischen Verhältnissen finden. Schon die acute Degeneration der Uterussubstanz ist ein Vorgang, den wir unter andern Verhältnissen, wenn wir nicht die Art, sondern die Grösse der Leistung und die Schnelligkeit des Verlaufes in's Auge fassen, unbedingt als einen pathologischen bezeichnen würden. Noch mehr gilt dies von den Vorgängen auf der Innenfläche des Uterus. Die Exfoliation eines grossen Theils der bei der Geburt zurückgebliebenen Schleimhaut und die Bildung einer neuen von den untersten Lagen aus unter massenhafter Neubildung junger unfertiger Zellen und starker seröser Transsudation nennen wir sonst überall katarrhalische Entzündung. Auch der Verschluss der mit offenen Mündungen in die Uterushöhle hineinsehenden Gefässe durch Thrombenbildung ist ein unter physiologischen Verhältnissen einzig dastehender Vorgang. Dazu kommt noch, dass der Wochenbettzustand an sich zu verschiedenen Arten von Krankheiten praedisponirt. So können die zerrissenen Gefässe zu Blutungen Veranlassung geben, so führen die bedeutenden Veränderungen, denen die Genitalien im Wochenbett unterworfen sind, leicht zu Entzündungen und Lageveränderungen. Wenn nun auch trotz alledem das Wochenbett ein physiologischer Zustand bleibt,

so ist es doch nicht blos gerechtfertigt, sondern sogar dringend geboten, die Wöchnerin als eine Kranke anzusehen, die rein exspectativ behandelt werden muss.

Aus dem Gesagten folgt schon, dass die Grenzen zwischen physiologischem und pathologischem Wochenbett schwer zu ziehen sind. Als normal verlaufend wird man das Wochenbett dann ansehen können, wenn die Veränderungen in den einzelnen Organen in der erfahrungsgemäss günstigen Weise vor sich gehen und wenn sich weder in diesen Organen noch im Allgemeinbefinden erhebliche Störungen nachweisen lassen.

Betrachten wir nun der Reihe nach die wichtigsten Vorgänge des normalen Wochenbetts.

Das Wochenbett beginnt nach Ausstossung der Placenta und dauert 4 bis 6 Wochen, nach welcher Zeit der Rückbildungsprocess in den Genitalien annähernd vollendet ist.

Literatur: Hecker, Charitéannalen V. 2. 1854. — Winckel, M. f. G. B. XXII S. 321. — v. Grünewald, Petersb. med. Z. 1863. Heft 7. S. 1. — Lehmann, Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1865. (s. M. f. G. B. XXVII. S. 229). — Schroeder, M. f. G. B. XXVII. S. 148, und Schwang., Geb. u. Wochenbett S. 177. — Wolf, M. f. G. B. XXVII. S. 241. — Baumfelder, Beitr. zu der Beob. d. Körperwärme etc. D. i. Leipzig 1868. — Lefort, Etudes cliniques etc. Strassbourg. Thèse. 1869. — Howe, Amer. J. of obst. VIII. p. 571.

Nach beendigtem Geburtsgeschäft fühlt sich die Wöchnerin, wenn auch sehr matt, so doch erleichtert und behaglich. Mitunter tritt ein kurzer Frost [1]) auf, der ohne üble prognostische Bedeutung ist und der die normale Steigerung der Temperatur in den ersten zwölf Stunden des Wochenbettes einleitet. Erleichtert wird das Zustandekommen desselben durch den plötzlichen Blutverlust und die unvermeidliche Entblössung während der Entbindung. Gleich nach der Geburt beginnt die Temperatur zu steigen, um in den zweiten zwölf Stunden in einen vollständigen Abfall überzugehen. Die Höhe der Steigerung hängt neben den Vorgängen unter der Geburt, die bald nach derselben eine vorübergehende Temperaturerhöhung bis über 39° bedingen können, hauptsächlich von der Tageszeit ab, in der die Geburt erfolgte. Am höchsten steigt sie, wenn die Geburt des Vormittags erfolgte, da die normale tägliche Abendsteigerung dann in die ersten zwölf Stunden des Wochenbettes fällt, der darauf folgende Abfall ist am bedeutendsten, wenn die Geburt in den ersten Morgenstunden vor sich ging. Unter

[1]) *Pfannkuch*, Arch. f. Gyn. VI. S. 300 und *Fehling*, e. l. B. VII. S. 143.

diesen Verhältnissen wird der höchste Stand 4 bis 6, der niedrigste 20 bis 22 Stunden nach der Entbindung erreicht. Die Steigerung beträgt bei Mehrgebärenden im Mittel $0{,}_5$, bei Erstgebärenden über $0{,}_8$; der Abfall dagegen bei ersteren über $1\,^0$, bei letzteren $1{,}_5\,^0$. Die absolute Höhe ist auf dem Fastigium $38{,}^0$ oder etwas darüber (mitunter auch über $39{,}_0$, ohne dass irgend eine Erkrankung im Wochenbett folgt), im Abfall $37{,}_0$ oder etwas darunter. In den nächsten Tagen ist der Gang der Temperatur so, dass sie Abends 5 Uhr den höchsten, Nachts 11 bis 1 Uhr den niedrigsten Stand erreicht. Nur ausnahmsweise fallen die Exacerbationen auf den Morgen, die Remissionen auf den Abend. Gegen andere physiologische Zustände ist die Temperatur etwas erhöht; so kann dieselbe selbst über $38{,}_0$ steigen, während der Puls eine sehr geringe Frequenz behält und das Allgemeinbefinden vortrefflich ist. Bedingt ist diese Temperaturerhöhung durch die Verbrennung der bei der Involution des Uterus zur Resorption gelangenden organischen Substanzen. Dieselbe wäre jedenfalls noch bedeutender, wenn nicht durch die Verdunstung der starken Schweisse eine beträchtliche Wärmemenge gebunden würde, und wenn nicht in den Lochien und der Milch eine Menge organischer Verbindungen den Organismus nur unvollständig verbrannt verliessen. Durch die massenhaften Ausscheidungen durch Lunge, Haut, Genitalien und Brüste verlieren die Wöchnerinnen an Gewicht (nach *Gassner*[1]) durchschnittlich 4500 Gr. in der ersten Woche).

Der Puls ist im normalen Wochenbett, von individuellen Schwankungen abgesehen, in der Regel niedrig, meistens um 60 oder 70 herum, häufig niedriger, noch unter 50, ja er kann bis unter 40 fallen. Diese geringe Frequenz des Pulses hat eine sehr günstige prognostische Bedeutung. Der Blutdruck sinkt in den ersten Tagen nach der Geburt[2]).

Anm. Ueber die Ursache der physiologischen Herabsetzung der Pulsfrequenz im Wochenbette gehen die Ansichten weit auseinander, s. *Blot* und *Hemey*[3]), *Fritsch*[4]), *Löhlein*[5]) und *Olshausen*[6]).

Nach meiner Ansicht ist die Erklärung in den physiologischen Gesetzen zu suchen, denen die Thätigkeit des Herzens überhaupt unterliegt. Die An-

---

[1]) M. f. G. B. XIX. S. 47. — [2]) s. *Meyburg*, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 114, und Centralbl. f. d. Gyn. 1878. No. 6 und *Lebedeff* und *Porochjakow* Centr. f. Gyn. 1884. S. 1. — [3]) Bull. de l'acad. de méd. 1863. No. 21. p. 926 und Archives gén. de med. 1868. — [4]) Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 383. — [5]) Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 404. — [6]) Centr. f. Gyn. 1881. No. 3.

forderungen, welche an das Herz gestellt werden, wachsen während der Schwangerschaft in sehr bedeutendem Grade. Wahrscheinlich wird es nur durch eine physiologische Herzhypertrophie ermöglicht, dass das Herz am Ende der Schwangerschaft den bedeutend gesteigerten Ansprüchen an seine Arbeitskraft mit derselben Anzahl von Schlägen entsprechen kann wie früher. Beträgt beispielsweise die gewöhnliche Pulsfrequenz einer Frau 80 Schläge, so accommodirt sich das Herz im Laufe der Schwangerschaft so, dass es mit denselben 80 Schlägen nicht blos die Circulation in dem früheren mütterlichen Organismus unterhält, sondern auch den neuen Anforderungen, welche der hochschwangere Uterus an dasselbe stellt, genügen kann. Mit der vollendeten Geburt ändert sich das Blutgefässgebiet gewaltig. Die mächtigen uterinen Gefässe werden zugedrückt und aus der Circulation ausgeschaltet und somit hat das Herz bei frischen Wöchnerinnen eine sehr viel geringere Arbeit zu leisten als in der Schwangerschaft und es kann nach allgemeinen physiologischen Gesetzen diese verringerte Arbeit mit einer geringeren Anzahl von Contractionen bewältigen. Ein Herz, welches am Ende der Schwangerschaft zur Leistung der von ihm geforderten Arbeit 80 Contractionen in der Minute brauchte, vermag den geringeren Anforderungen im Wochenbett mit 60 oder noch weniger Schlägen zu entsprechen, und es vermag dies um so eher, wenn körperliche und geistige Ruhe alle aussergewöhnlichen Anforderungen ausschliessen.

Regelmässig zeigen die Wöchnerinnen schon sehr bald nach der Entbindung die ganze erste Woche hindurch eine grosse Neigung zu profuser Schweisssecretion, die hauptsächlich während des Schlafes eintritt. Auch noch nach der ersten Woche ist die Thätigkeit der Haut erhöht. Die Lungencapacität nimmt in der Mehrzahl der Fälle gegen die in der Schwangerschaft zu[1]); die Respiration ist mässig frequent, circa 12 bis 25 in der Minute.

Der Appetit der Wöchnerinnen ist vermindert, der Durst der etwas erhöhten Temperatur und der massenhaften Ausscheidungen wegen vermehrt. Der Stuhlgang ist träge und häufig mehrere Tage hindurch vollständig angehalten. Die Secretion des Harnes ist vermehrt (die Harnstoffausscheidung absolut etwas verringert), der Drang zum Harnlassen jedoch gering: sehr häufig ist eine 12 bis 14 Stunden oder auch länger dauernde Harnverhaltung[2]).

Anm. *Olshausen*[3]) glaubt nach dem Vorgang von *Mattei*, dass diese Harnverhaltung durch eine Knickung der Harnröhre bedingt sei. Doch würde dies wohl die Harnverhaltung, aber nicht den factischen Mangel des Harndranges erklären; auch spricht die Thatsache, dass ein leichter Druck auf die volle Blase ohne weiteres den Urin entleeren kann, dagegen, dass dies die gewöhnliche Ursache ist.

---

[1]) S. *Dohrn*, M. f. G. B. 28. S. 460. — [2]) *Winckel*, Studien über den Stoffw. bei d. Geb. u. im Wochenbett. Rostock 1865. S. 65—83. — [3]) Arch. f. Gyn. B. II. S. 273.

Nach meiner Ansicht ist diese Harnverhaltung auf folgende Weise zu erklären: Der Uterus liegt während der Schwangerschaft der vorderen Bauchwand so an, dass die Blase sich von vorn nach hinten nur unbedeutend ausdehnen kann. Indem so die sich füllende Blase die Möglichkeit, auch nur annähernd die Kugelgestalt anzunehmen, verliert, büsst sie bei gleicher Dehnung der Wandung sehr erheblich an Capacität ein, so dass sie, um die gewöhnliche Quantität Urin fassen zu können, sehr viel stärker ausgedehnt sein muss. Deswegen tritt in der ersten Zeit der Schwangerschaft der Drang zum Uriniren ungewöhnlich häufig auf, weil eben die von hinten nach vorn zusammengedrückte Blase in ihrer gewohnten Ausdehnung nur wenig Urin fasst, während im Verlauf der Schwangerschaft die Blase allmählich an eine grössere Dehnung ihrer Wandungen sich so gewöhnt, dass sie auch unter den bestehenden ungünstigen Verhältnissen annähernd die frühere Quantität Harn halten kann. Fällt nun die Compression von hinten nach vorn unmittelbar nach der Entbindung fort, so wird die Blase, die jetzt die Kugelgestalt wieder annehmen kann, bei gleicher Ausdehnung eine sehr viel beträchtlichere Quantität Urins fassen können als vor der Geburt. Da nun für gewöhnlich der Harndrang ohne Zweifel durch eine ungewohnte Ausdehnung der Blase bedingt ist, so wird derselbe sich, da die Blase während der Dauer der Schwangerschaft allmählich an eine grössere Dehnung sich gewöhnt hat, ungewöhnlich spät einstellen. Aus demselben Grunde tritt der Drang zum Harnlassen auch nach der Punktion von Ovariencysten ungewöhnlich selten auf.

Schwarz[1]) macht noch sehr richtig darauf aufmerksam, dass die Kraft der Bauchpresse, welche normaler Weise den Urin entleert, bei Wöchnerinnen, besonders in der Rückenlage, so gesunken ist, dass dieselben unfähig werden spontan Urin zu lassen.

Die mitunter erst in der zweiten Woche bei partieller Peritonitis auftretende Harnverhaltung ist so zu erklären, dass die Blase nicht ohne weiteres entleert werden kann, weil der durch Entzündungsproducte hinten fixirte Uterus der sich entleerenden Blase nach vorn nicht folgen kann, und die Blase also gewissermassen mechanisch ausgedehnt erhalten wird, weil ihre hintere Wand, die mit der vorderen Uteruswand verbunden ist, hinten festgehalten wird.

Der Zuckergehalt des Harns im Puerperium ist nach den neueren Arbeiten[2]) von *Hempel*, *Johannovsky* und *Gubler* sichergestellt, wenn auch nicht in der von *Blot* zuerst behaupteten Weise, dass jede Wöchnerin Zucker im Harn habe, und zwar um so mehr, je stärker die Milchsecretion sei. Nach den neueren genauen chemischen Arbeiten von *Hofmeister* und *Johannovsky* ist es vielmehr die Milchstauung, die vorübergehende Glycosurie bedingt.

---

[1]) Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. B. XII. S. 86. — [2]) *Blot*, Comptes rendus. XLIII. p. 676: *Leconte*, Comptes rendus. XLIV. p. 1331; *Kirsten*, M. f. G. 1857. 9; *Hofmeister*, Zeitschr. f. phys. Chemie. B. I. S. 101; *Johannovsky*, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 448; *Hempel*, e. l. B. VIII. S. 312; *P. Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 161; *de Sinéty* Gaz. méd. de Paris 1876. p. 321; *Gubler*, e. l. S. 571.

Ueber puerperale Peptonurie hat *Fischel*[1]) eine Untersuchungsreihe veröffentlicht.

Was die allmähliche Rückbildung der Genitalien zu ihrer nichtpuerperalen Form anbelangt, so beginnt die des Uterus wohl schon während der Geburt. Die schnell auf einander folgenden kräftigen Contractionen consumiren den Zelleninhalt der glatten Muskelfasern und verhindern gleichzeitig durch Compression der zuführenden Gefässe einen Wiederersatz des oxydirten Protoplasma's. Nach der Ausstossung des Eies geht die Verfettung der glatten Muskelfasern weiter vor sich. Anfangs ist noch functionsfähiger Zelleninhalt vorhanden, der auch noch im Wochenbett sich durch Contraction zu erkennen giebt. Nach und nach aber werden die Eiweisssubstanzen des Protoplasma in leicht resorbirbare Fette umgewandelt und durch allmähliche Resorption die colossal vergrösserten Zellen vernichtet. Auf der höchsten Höhe des Processes beginnt in den äussersten Schichten des Organs die Neubildung der jungen Zellen, die bestimmt sind, den neuen Uterus zu bilden. Beendet ist dieser Process ungefähr nach 6 bis 8 Wochen, wo der Wochenfluss aufhört und bei nicht stillenden Frauen die Menstruation wiederkehrt. (Bei stillenden erscheint sie meistens erst später wieder.) Der Uterus, der unmittelbar nach der Geburt 2 Pfund wog, wiegt eine Woche später nur noch 1 Pfund, nach 14 Tagen nur $^3/_4$ Pfund (wobei jedoch erhebliche Schwankungen vorkommen[2]), und nach ungefähr 6 Wochen ist er zu seiner normalen Grösse, so weit er dies überhaupt thut, zurückgekehrt[3]).

An der Innenfläche des Uterus bleibt bei der Ausstossung des Eies verschieden viel von der Schleimhaut zurück[4]). Mitunter wird das fast nur von der Dec. refl. bedeckte Ei ausgestossen, gewöhnlich sitzen aber auf der refl. mit ihr eng verbunden Fetzen der Dec. vera von sehr verschiedener Grösse. Nach *Friedländer* findet die Bildung der neuen Schleimhaut in folgender Weise statt. Alles, was von der mit Blut reichlich infiltrirten Zellenschicht zurückgeblieben ist, sowie die obersten Lagen der Drüsenschicht exfoliiren

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XXIV. H. 3. — [2]) *Hecker* und *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 85. — [3]) S. *Heschl*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1852. VIII. 2. — [3]) *Friedländer*, Phys. anat. Unters. über den Uterus. S. 19 u. 31 und Arch. f. Gyn. B. IX. S. 22; *Langhaus*, Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 287; *Leopold*, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 169; *Sinéty*, Arch. de tocol. 1876. S. 749; *Küstner*, Arch. f. Gyn. B. XIII. H. 1 u. Berl. klin. W. 1880. No. 2 u. 3.

sich allmählich und gehen mit den Lochien ab, so dass die plattgedrückten dicht über der Muscularis liegenden Drüsenschläuche eröffnet werden, und ihr Cylinderepithel das neue Schleimhautepithel der inneren Uterusfläche bildet. Indem das zwischen den Drüsenschläuchen liegende Bindegewebe sich reorganisirt und stärker wuchert, kommt es in Folge der Dickenzunahme der Schleimhaut zu einer Ausziehung der früher nur sehr flachen Recessus des Epithels, so dass auf diese Weise in der neuen Schleimhaut auch die Uterusdrüsen wieder gebildet werden.

Die Placentarstelle verhält sich nach der Geburt ebenso wie die übrigen Theile des Uterus, nur sind die dieselbe durchbrechenden Sinus eröffnet. Ein Theil dieser Sinus ist übrigens nach *Friedländer* schon vom achten Monat der Schwangerschaft an, zum Theil durch Einwanderung von Riesenzellen aus der Serotina, thrombosirt. Die noch offenen Sinus thrombosiren jetzt und der Thrombus organisirt sich entweder von den Endothelien aus oder durch Einwanderung weisser Blutkörperchen zu jungem Bindegewebe. Die Schrumpfung dieses gallertigen Gewebes geht nur sehr langsam vor sich, so dass daran die Placentarstelle mitunter noch vier bis fünf Monate nach der Geburt deutlich zu erkennen ist[1]).

Die allmähliche Rückbildung des Uterus bringt folgende für die Untersuchung wahrnehmbare Erscheinungen an den Wöchnerinnen hervor.

Bei der Ausstossung der Placenta steht der Uterus etwa in Nabelhöhe und tritt, wenn die Placenta unterhalb des Contractionsringes liegen bleibt, wieder etwas höher. So würde der Fundus in der ersten Zeit des Puerperium über Nabelhöhe stehen bleiben, wenn er nicht durch äussere Handgriffe oder durch kräftige Anstrengung der Bauchpresse weiter heruntergedrückt würde. Dabei legt er sich stark anteflectirt mit dem Fundus gegen die vordere Bauchwand, (Darmschlingen liegen nie zwischen Uterus und Bauchwand) und wird nur durch die sich füllende Blase zeitweise etwas gehoben. (Der Uterus ist unmittelbar nach der Entbindung der Regel nach so beweglich im Abdomen, dass man ihn ebensogut mit dem Fundus gegen die Leber legen als ins kleine Becken hinunter-

---

[1]) S. *Virchow*, Ges. Abh. S. 782; *Priestley*, Lectures on the devel. of the grav. ut. p. 100; *Robin*, Mém. de l'acad. imp. de Méd. 1861. p. 137; *Duncan*, Obst. Res. p. 186; *Kundrat*, Stricker's med. Jahrb. 1873. S. 167.

drücken kann). Bei weitem am häufigsten liegt der Uterus der Lage in der Schwangerschaft entsprechend, etwas rechts[1]). Von da an beginnt die Verkleinerung, so dass er bis zum zehnten oder zwölften Tage, häufig noch weit länger, von aussen allein zu fühlen ist.

Anm. Ueber den Grad dieser Verkleinerung sind vielfach Messungen mit dem Centimetermass vorgenommen worden, die, auch wenn auf die nothwendige Entleerung der Blase Rücksicht genommen ist, doch noch mannigfache Fehlerquellen (besonders die verschiedene Lage des Uterus im kleinen Becken) enthalten, so dass die Resultate unter einander stark differiren[2]).

Bei der inneren Untersuchung fühlt man unmittelbar nach der Entbindung Scheide, Cervix und unteres Uterinsegment als gleichmässig weiche und aufgelockerte Wandungen ohne bestimmte Form. Der innere Muttermund tritt nicht scharf abgegränzt hervor, sondern erst der Contractionsring wird als deutlicher, oft auffallend stark in die Uterushöhle hervorspringender Wulst gefühlt. Der Cervix sowohl wie auch das untere Uterinsegment sind lang ausgezogen und schlaff. Ersterer verkürzt sich allmählich, das untere Uterinsegment aber ziemlich schnell, indem Contractionsring und innerer Muttermund mit jedem Tage des Wochenbettes einander näher rücken, bis sie wieder zusammenfallen. Für den Finger durchgängig bleibt das orificium internum bis zum zehnten bis zwölften Tage. Der äussere Muttermund, in dem man regelmässig Einrisse fühlt, bleibt noch weit länger durchgängig. Erst nach fünf bis sechs Wochen ist die Portio vag., so weit sie dies überhaupt thut, wieder in dem früheren Zustand. Dadurch dass an dem nach vorn überliegenden Uterus der Cervix sich der Länge der Scheide entsprechend formirt, bildet sich im Wochenbett normaler Weise eine Anteflexio aus (s. Fig. 84), die in den ersten Tagen sich regelmässig findet, dann aber durch die fortschreitende Rückbildung immer mehr bis auf die geringe physiologische Krümmung des Organs über seine vordere Fläche verschwindet. (Näheres darüber s. in der Pathologie des Wochenbettes.)

Die Contractionen des Uterus im Wochenbett machen sich als schmerzhafte Nachwehen bemerkbar. Bei sehr langsam ver-

---

[1]) S. *Pfannkuch*, Arch. f. Gyn. III. S. 327. — [2]) *Wieland*, Etudes sur l'évolution de l'utérus etc. 1858. *Bidder* und *Sutugin*, aus der Gebäranstalt des kaiserl. Erziehungshauses. Petersburg 1874. S. 128. *Serdukoff*, Edinburgh med. J. May 1875 p. 965. *Schneider*, M. f. G. B. XXXI. S. 357. *Boerner*, Ueber den puerperalen Uterus. Graz 1875. *Arrard*, Thèse de Paris 1880, *Ganzinotty*, Etude de l'involution utérine etc. Nancy 1882.

laufenden Geburten fehlen sie ganz, während sie am stärksten sind, wenn der Uterus sehr ausgedehnt und der Geburtsverlauf schnell war. Demgemäss findet man sie bei Erstgebärenden nur ausnahmsweise, während sie bei Multiparen zur Regel gehören. Von anderen Schmerzen unterscheidet man sie durch ihr periodisches Auftreten, durch den eigenthümlichen wehenartigen Schmerz (Ziehen vom Kreuz in den Unterleib und in die Oberschenkel), durch die vermittelst der aufgelegten Hand fühlbaren Contractionen des Uterus und durch den Mangel an Empfindlichkeit bei Druck. In letzterer Beziehung muss man sich jedoch nicht täuschen lassen, da man durch den Druck eine Nachwehe erregen und so auch den Schmerz hervorrufen kann. Die Wöchnerinnen geben häufig selbst an, dass die Schmerzen wie Wehen sind. Durch Anlegen des Kindes an die Brust werden sie stärker hervorgerufen. Häufig zeigen sie sich nur am ersten Tag, mitunter dauern sie bis zum dritten oder vierten Tag, sehr selten noch länger.

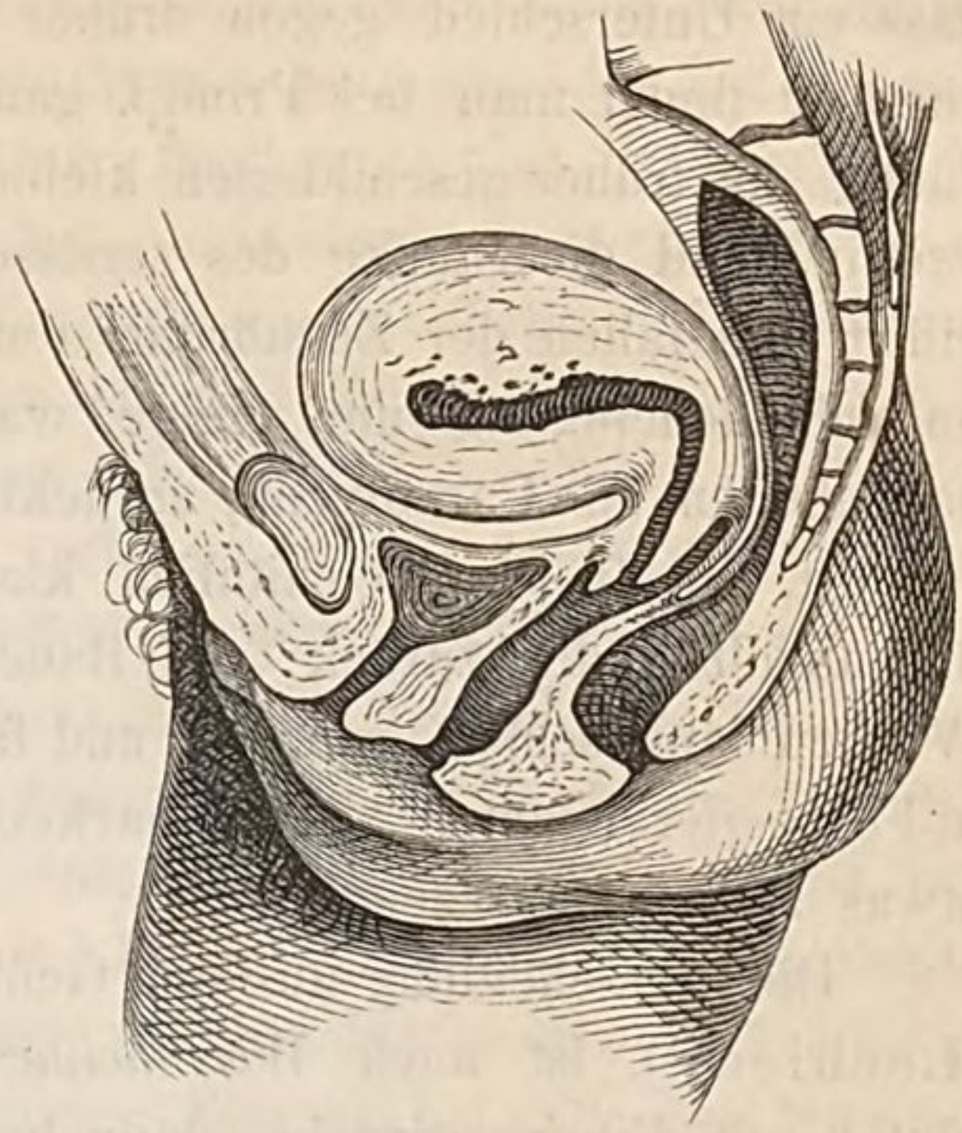


Fig. 84. Anteflexio des puerperalen Uterus.

Bailly[1]) macht darauf aufmerksam, dass man der Regel nach auch in der ersten Zeit des Wochenbettes an den Seiten des Uterus das Uteringeräusch hören kann. Er fand es unter 78 Wöchnerinnen 68 mal. Es verschwindet oder wird wenigstens schwächer während einer Nachwehe, und dauert, indem es allmählich an Stärke abnimmt, selten über den dritten oder vierten Tag des Puerperium hinaus.

Die Scheide bildet sich weit langsamer und unvollständiger zurück. Nach der Entbindung hängt die vordere Wand schlaff herunter. Erst in der dritten oder vierten Woche beginnt eine deutliche Verengerung und Faltenbildung in der Scheide, doch erlangt dieselbe ihre frühere Enge und runzelige Beschaffenheit nie wieder.

---

[1]) Arch. de tocologie. 1874. p. 449.

(Ausnahmsweise verengt sich die Scheide und besonders der Scheideneingang schon in den ersten Tagen nach der Geburt so auffallend, dass ein Unterschied gegen früher kaum existirt.) Im Scheideneingang findet man bei Primip. ganz regelmässig, bei Multip. sehr häufig die früher geschilderten kleinen Schleimhautverletzungen. Bei Primip. sind die Stücke des zerrissenen Hymen dicht mit Blut sugillirt und fallen der Zerstörung durch Grangraen anheim, so dass im Scheideneingang nur einige warzige oder zungenförmige Erhabenheiten, die Car. myrtif., zurückbleiben. Das Frenulum ist häufig zerstört, die äusseren Genitalien klaffen und bilden sich gleichfalls nur unvollständig zurück; die Bauchhaut bleibt ebenfalls mehrere Wochen lang schlaff, runzelig und faltig, so dass die Wöchnerinnen in Folge der leichten Ausdehnbarkeit der vordern Bauchwand häufig etwas Meteorismus zeigen.

Die Ausscheidung aus den Genitalien, die Wochenreinigung (Lochien)[1]), ist nach *Werthheimer*[2]) mehrere Stunden lang rein blutig mit Fibringerinseln, dann beginnt die Exsudation einer serösen, alkalisch reagirenden Flüssigkeit, die Vaginalschleim mit sich führt. In den zwei oder drei ersten Tagen, oft aber auch noch später, ist das Blut noch so reichlich, dass die Lochien (Lochia rubra) dunkelroth sind; am dritten, vierten und manchmal noch am fünften Tage ist weniger Blut darin, so dass die Lochien (Lochia serosa) blassroth, fleischwasserähnlich aussehen. In denselben findet man unter dem Mikroskop Blutkörperchen, platte Epithelien, Schleimkörperchen und mitunter Deciduareste. Auch Mikroorganismen[3]) finden sich regelmässig. An organischen Bestandtheilen enthalten sie Albumin, Mucin und Fett, ausserdem verschiedene Salze. Die Blutkörperchen nehmen vom fünften bis siebenten oder achten Tage ab, dagegen treten jetzt massenhaft Eiterkörperchen auf. Vom achten oder neunten Tag an hat das Secret ein grauweissliches oder grünlich gelbes Aussehen (Lochia alba), Rahmconsistenz und reagirt neutral oder sauer. Man findet vorherrschend Eiter und an Epithelien meist nur junge, unfertige, runde; ausserdem aber junge, spindelförmige Bindegewebszellen mit Fettkörnchen, ferner freies

---

[1]) *Scherer*, Chemische u. mikrosk. Unters. z. Path. Heidelb. 1843. S. 131; *Carl Rokitansky jun.*, Stricker's med. Jahrb. 1874. H. 2. S. 161. *Eustache*, Journ. d'accouch. 1884. No. 3. — [2]) Virchow's Archiv. B. XXI. H. 3. S. 314 und *Marchioneschi*, Annali di Ost. etc. etc. Nov. 1881 und Genuaio 1882. — [3]) *Kehrer*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. H. 4. 1875. *Karewsky*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VII. S. 331.

Fett und Cholestearinkrystalle. Ausserdem trifft man im Vaginalsecret von Wöchnerinnen ein Infusorium, die Trichomonas vaginalis. Zu bemerken ist noch, dass sehr häufig auch noch nach dem fünften Tage, besonders leicht nach dem ersten Verlassen des Bettes, sich wieder frisches Blut in den Lochien zeigt.

Was die Menge der Lochien anbelangt, so betragen nach *Gassner*[1]) die Lochia cruenta bis zum vierten Tage 1 Kilogramm, die serosa bis zum sechsten Tage $0,_{28}$ und die alba bis zum neunten Tage excl. $0,_{205}$ Kilogr., so dass also in den ersten acht Tagen $1,_{485}$ Kilogr. durch die Lochien verloren gehen. Bei Nichtstillenden ist die Menge der Lochien ungefähr doppelt so stark.

Die Dauer des Lochienflusses ist sehr verschieden. Nach 14 Tagen bis 4 Wochen pflegt die Absonderung nur noch eine äusserst geringe zu sein, besonders bei stillenden Frauen, während sie bei nichtstillenden weit länger dauert. Doch ist dies nicht durchgehends der Fall. Nicht selten dauert der Ausfluss bei gesunden, kräftigen Frauen, die nicht stillen, weit kürzere Zeit als bei stillenden Müttern von schlaffer Constitution, bei denen häufig lange Zeit Fluor albus zurückbleibt.

Literatur über die Milchbildung: Donné, Du lait etc. Paris 1837. — Franz Simon, Die Frauenmilch etc. Berlin 1838. — Scherer, Artikel Milch in Wagner's Handwörterbuch der Phys. B. II. 1845. S. 449. — Veit, Verh. d. Berl. Ges. f. Geburtsh. 1852. VI. S. 12. — Becquerel und Vernois, Comptes rendus T. XXXVI. p. 188, und L'Union 1857. 26. — Moleschott, Phys. d. Nahrungsmittel. Giessen 1859. — Hoppe, Virchow's Arch. B. XVII. 1859. S. 417. — v. Gorup-Besanez, Lehrbuch d. physiol. Chem. 3. Aufl. Braunschweig 1875. S. 421. — Beigel, Virchow's Archiv. 1868. B. XLII. S. 442. — Langer, Stricker's Handb. d. L. v. d. Geweb. Leipzig 1870. IV. S. 627. — Kehrer, Arch. f. Gyn. B. II. S. 1. — Fleischmann, Klinik der Paediatrik. I. Wien 1875. — Mendes de Leon, Heidelberg. Dissertation. München. 1881.

Die zur Milchbildung führenden Veränderungen an den Brüsten, die während der Gravidität eingeleitet wurden, setzen sich im Wochenbett fort. Das Secret, das sich schon während der Schwangerschaft durch leichten Druck aus der Brustdrüse herauspressen liess, wird jetzt massenhaft abgesondert. Dasselbe stammt aus zwei Quellen: Der flüssige Theil ist ein einfaches Transsudat aus dem Blut, die morphologischen Bestandtheile stammen von den Drüsenzellen her[2]). In diesen letzteren, die man gelegentlich noch wohlerhalten in dem Secret der Drüse antrifft, tritt zuerst unter

---

[1]) M. f. G. B. XIX. S. 51. — [2]) Nach *Rauber*, Ueber den Ursprung der Milch. Leipzig. 1879 stammen sie von den Lymphkörperchen her.

Schwellung der Zelle eine feinkörnige Trübung auf, bis die feinen mehr staubartigen Molecule allmählich zu winzigen Fetttröpfchen zusammenfliessen (s. Fig. 85 a). Dabei verschwinden Kerne und Contouren der Zelle der Regel nach schon früh und, nachdem die kleinsten Fetttröpfchen zu etwas grösseren zusammengeflossen sind, stellen die früheren Zellen maulbeerförmige Klumpen von Fetttröpfchen, die untereinander durch die Reste des Zellprotoplasma zusammenhängen, dar (s. Fig. 85 b). Die runden fein granulirten früheren Drüsenzellen, die Kerne und Contouren verloren haben, sowohl als diese zusammenhängenden Fettklümpchen bezeichnet man als Colostrumkörperchen. Schliesslich fallen dieselben zu Fetttröpfchen von der verschiedensten Grösse (s. Fig. 85 c) auseinander, die mit dem Transsudat aus dem Blut eine feine Emulsion — die Milch bilden.

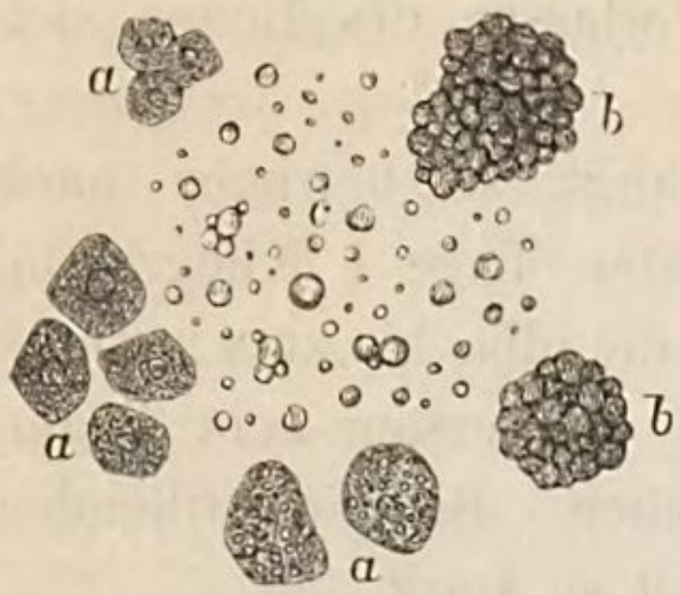


Fig. 85. Das Secret der Brustdrüse, gez. von Dr. Leo Gerlach. a. Drüsenzellen der Mamma, b. Colostrumkörperchen. c. Milchkügelchen.

Diese allmählich erfolgenden Veränderungen sind durchaus nicht genau an eine bestimmte Zeit gebunden. Schon bei Hochschwangeren, bei denen man nur selten ein Secret, welches fast nur veränderte im Transsudat schwimmende Zellen enthält, aus der Drüse drückt, findet man meistens die fettige Degeneration der Zellen schon so vorgeschritten, dass die Colostrumkörperchen nur vereinzelt getroffen werden. Bei ganz frischen Wöchnerinnen entleert sich das sogenannte Colostrum, welches sich dadurch charakterisirt, dass in sehr wässerigem, nur wenig weiss aussehendem Secret Streifen einer dicklichen citronengelben Flüssigkeit auftreten. Diese Streifen bestehen fast ganz ausschliesslich aus Fetttröpfchen von sehr verschiedener Grösse (Colostrumkörperchen findet man nur sehr vereinzelt darin). Von der fertigen Milch unterscheidet sich das Colostrum dadurch, dass die verfetteten Zellen, die noch vielfach an einander kleben, und das seröse Transsudat sich noch nicht gehörig gemischt haben und dass es beim Kochen gerinnt, also eiweisshaltig ist. Mischen sich beide Bestandtheile inniger, so dass die einzelnen Fetttröpfchen, die immer noch eine sehr verschiedene Grösse zeigen, fast durchgehends isolirt sind, so ist die fertige Milch gebildet. In derselben hat das Albumin sich in Casein umgewandelt[1]).

[1]) S. *Opitz*, Centr. f. Gyn. 1884. No. 83.

Anm. Die Milch enthält nach *Vernois* und *Becquerel* (Mittel aus 89 Analysen) unter 1000 Theilen 889 Theile Wasser und 111 feste Stoffe, nämlich Casein $39_{,24}$, Butter $26_{,66}$, Milchzucker, $43_{,64}$ und anorganische Salze (besonders phosphors. Kalk) $1_{,38}$.

Die Milchfette entstehen ohne Zweifel aus Eiweisssubstanzen, und das Albumin, welches das Colostrum enthält, bildet sich in Casein um. *Kemmerich*[1]) hat nachgewiesen, dass in frischem Colostrum auch nach der Entleerung aus der Brustdrüse das Casein sich unter entsprechender Abnahme des Albumins vermehrt, doch ist nach *Zahn*[2]) auch in der fertigen Milch noch etwas Albumin ($0_{,108}$—$1_{,45}$ %). Dasselbe bildet, wenn die Milch gekocht worden, kleine Coagula, die bei vorsichtigem Abgiessen auf dem Boden des Gefässes liegen bleiben. Das Casein ist nach *Kehrer* in den Trümmern der Drüsenzellen enthalten, die aufgequollen und unsichtbar geworden mit dem Milchserum einen dünnen Schleim bilden und das Emulgens der Fettkügelchen darstellen.

Der Eintritt der eigentlichen Milchsecretion ist regelmässig von einer geringen physiologischen Erhöhung der Temperatur begleitet. Dieselbe tritt am dritten oder vierten Tag auf, beträgt gewöhnlich nur einige Zehntel eines Grades, erreicht jedoch nicht selten, besonders leicht bei Nichtstillenden, oder wenn das Stillungsgeschäft erst am dritten oder vierten Tage begonnen wird, unter starker Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Drüse und Röthung der darüber liegenden Haut eine fieberhafte Höhe — Milchfieber. Von dieser Zeit an ist die normale Milchsecretion vollständig im Gange. Stillt die Mutter nicht, so erlischt sie bald, bei stillenden Frauen nimmt die Quantität bis zum sechsten oder siebenten Monat zu, vom achten Monat an nimmt sie meistens ab, und da um diese Zeit das Kind consistentere Nahrung verlangt, thut man gut, es nach und nach zu entwöhnen, so dass es vom neunten oder zehnten Monat an gar keine Muttermilch mehr erhält.

Die Diagnose des Wochenbettes.

Die Zeichen, die sich für die Diagnose des Wochenbettes verwerthen lassen, bestehen theils in den durch die Schwangerschaft hervorgerufenen und auch einige Zeit nach Ablauf derselben noch nachweisbaren Veränderungen, theils in den Spuren, welche der Vorgang der Geburt zurückgelassen hat, und andererseits in den eigenthümlichen Veränderungen, welche an den Genitalien im engern Sinne und den Brüsten im Wochenbett vor sich gehen. Im wesentlichen sind es folgende:

---

[1]) S. Centralbl. f. die med. Wissensch. 1867. No. 27 und *Pflüger's* Archiv. B. II. S. 401. — [2]) *Pflüger's* Archiv. 1869. S. 598.

Die Bauchhaut ist schlaff, welk und runzelig, man sieht auf ihr kleine mit Querrunzeln bedeckte weisse Narben: die Linea alba ist stark pigmentirt; die Vulva ist etwas geschwollen, die Labien klaffen, im Scheideneingang findet man fast immer kleine, leicht belegte Ulcera oder reichlich vascularisirte Narben (in der ersten Zeit natürlich frische Risschen durch die Schleimhaut). Die Scheide ist weit, glatt, in ihr ist ein reichliches, eigenthümlich fade oder geradezu übelriechendes Secret von der in der ersten Zeit des Wochenbettes charakteristischen Beschaffenheit der Lochien. Der Uterus ist vergrössert und anteflectirt. Der Nachweis seiner Vergrösserung gelingt leicht auch ohne Sonde durch die combinirte Untersuchung. Ist der innere Muttermund noch durchgängig, so fühlt man die weite Uterushöhle, in ihr oft reichliches Secret und eine etwas hervorragende, von kleinen Pfröpfchen rauhe Stelle (der frühere Sitz der Placenta). Die Brüste sind gross, prall, der Warzenhof pigmentirt, aus der Drüse fliesst oder lässt sich wenigstens ausdrücken das bekannte Secret, also in den ersten Tagen Colostrum, in der späteren Zeit Milch.

Der Werth dieser Zeichen ist natürlich ein verschiedener doch ist eine grosse Anzahl derselben charakteristisch. Schon die schlaffe, welke, mit Runzeln und Narben bedeckte Bauchhaut bietet ein sicheres Merkmal dar, da Zustände, in denen Anschwellungen des Abdomen anderer Art (Ascites, Ovarientumoren u. s. w.) künstlich beseitigt sind, sich leicht ausschliessen lassen. Auch die Pigmentablagerungen sind sehr häufig so intensiv, wie sie in keinem anderen Zustand, ausser Schwangerschaft und Wochenbett vorkommen. Die kleinen Verletzungen im Scheideneingang sind charakteristisch, das Lochiensecret wenigstens in der ersten Zeit mit keinem anderen zu verwechseln. Die Grösse und Gestalt des leeren Uterus, wie man sie im Wochenbett findet, kommt in keinen anderen Zuständen vor, das Gefühl der thrombosirten Placentarstelle setzt die Diagnose ausser allen Zweifel. Auch die Veränderungen der Brüste genügen einzig und allein, die Diagnose sicher zu stellen. Wenn auch eine geringe Pigmentirung der Warze und eine Absonderung des Secretes in manchen pathologischen Zuständen eintritt, so ist die Ablagerung des Pigments und die Quantität der secernirten Milch im Wochenbett doch fast immer so bedeutend, wie in gar keinen andern Zuständen.

Wird es somit leicht sein, die Diagnose des Wochenbettes

überhaupt in den ersten Wochen durch die objective Untersuchung allein sicher zu stellen, so kann es doch schwierig sein, die Zeit des Wochenbettes genauer zu bestimmen, und die Schwierigkeiten dieser Frage nehmen immer mehr zu, je längere Zeit seit der Geburt verflossen ist.

Sind noch Verletzungen im Scheideneingang vorhanden, so ist, wenn dieselben ganz frisch sind, die Wöchnerin erst vor Kurzem entbunden; sind im Gegentheil bereits deutliche Narben da, so sind die ersten Tage des Wochenbettes vorüber. (Kleinere Schleimhautrisse vernarben ganz auffallend schnell.) Auch aus den oben geschilderten Veränderungen der Lochien kann man werthvolle Anhaltspunkte entnehmen, nur muss man sich erinnern, dass gerade in Fällen, die forensische Wichtigkeit haben, die blutigen Lochien weit länger zu dauern pflegen. Den wichtigsten Anhaltspunkt für einen geübten Untersucher liefert die Grösse des Uterus. Wenn man sehr viele Wöchnerinnen vermittelst der combinirten Untersuchung explorirt hat, so bekommt man ein ziemlich sicheres Urtheil über die der verschiedenen Zeit des Wochenbettes entsprechende Grösse des Uterus. Doch ist dieselbe auch individuellen Schwankungen ausgesetzt. Der innere Muttermund, der selten am zehnten Tage nicht mehr und am dreizehnten Tage noch durchgängig ist, liefert für die Zeit bis dahin sehr werthvolle Anhaltspunkte. Zu berücksichtigen ist übrigens, dass, wenn die Schwangerschaft ihr normales Ende nicht erreicht hat, der Uterus im Wochenbett sich kleiner anfühlt, als man es bei ganz normalen Verhältnissen um die Zeit erwarten müsste. Ebenso zieht sich, wenn auch nicht regelmässig, der Cervix nach vorzeitigen Geburten früher zusammen als nach rechtzeitigen. Für die erste Zeit ist auch das Secret der Brustdrüse wichtig, da Colostrum, wenn auch nicht ganz sicher, auf die ersten Tage des Wochenbettes hinweist. Mit Berücksichtigung aller dieser Momente muss es in den ersten 14 Tagen des Wochenbettes gelingen, die Zeit desselben bis auf einige Tage genau zu fixiren; in der späteren Zeit muss man sich allerdings häufig mit weit ungenaueren Angaben begnügen.

Das Verhalten des Kindes in der ersten Zeit nach der Geburt.

Die Veränderungen, die in Folge der Geburt in der Circulation des Kindes eintreten, sowie das Schicksal der rein foetalen

Blutbahnen haben wir bereits S. 65 kennen gelernt. Mit dem Aufhören der Circulation in der Nabelschnur vertrocknet dieselbe. An der Grenze zwischen Bauchhaut und Nabelschnurscheide bildet sich eine Demarcationslinie und der Nabelstrang wird unter mässiger Eiterung sehr selten schon am dritten, etwas häufiger am vierten, in der Regel am fünften oder sechsten Tage, nicht selten aber auch erst später abgestossen[1]). Der Nabelring nässt noch längere Zeit und vernarbt erst allmählich per sec. int.

Am Kopf des Kindes findet man ganz gewöhnlich beträchtliche Zeichen von Hyperaemie. Die Schleimhäute sind geschwollen, secerniren stark, die Conjunctiva ist injicirt, ja unter der Conj. sclerae findet man mitunter halbmondförmig um die Cornea herumgehende Blutergüsse. Die ganze Kopfschwarte ist etwas infiltrirt und die Stelle, die während der Geburt dem Lumen der Scheide zugekehrt lag, meistens der Sitz einer circumscripten Geschwulst, die aus einem serös gallertigen Infiltrat des Zellgewebes und aus kleineren Blutaustritten in das Gewebe besteht. Auch unter dem Epicranium finden sich ganz regelmässig kleinere Blutergüsse. Das Infiltrat ist meistens in 24 Stunden schon ziemlich vollständig resorbirt.

Bald nach der Geburt wird das Meconium, der grünlich-schwarze Darminhalt des Neugebornen, das den Dickdarm stark erfüllt, entleert; erst nach ein paar Tagen erhalten die Excremente ein faeculentes Ansehen. Die Secretion der Nieren wird eine sehr reichliche. Auf der Haut, die von der Vernix caseosa bedeckt war, stossen sich die Epithelien stark los, die rothe Färbung der Haut lässt nach und vom zweiten oder dritten Tage an tritt eine mitunter sehr intensive ikterische Färbung ein, die erst später der normalen Farbe Platz macht[2]). Ueber die Bedeutung dieses physiologischen Ikterus gehen die Ansichten noch bis heute weit auseinander. Nach *Hofmeier* ist die stark vermehrte Harnstoffausscheidung der ersten Tage, die Gewichtsabnahme und der Icterus die Folge eines massenhaften Zugrundegehens des Circulationseiweisses resp. der rothen Blutkörperchen.

---

[1]) S. *Gregory*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 51 und *Churchill*, Dublin J. of med. sc. Juni 1872. p. 528. — [2]) S. *Kehrer*, Studien über den Icterus neonatorum; *Zweifel*, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 253 und *Porak*, Revue mens. 1878. No. 5—8; *Hofmeier*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 131 u. Bd. VIII. S. 287; *Violet*, Virchow's Arch. Bd. LXXX. Heft 2; *Franck*, D. i. Giessen 1879, *Schultze*, Virchow's Arch. Bd. 81. S. 175. *Birch-Hirschfeld*, Virchow's Archiv B. 87. S. 1.

Die Körpertemperatur[1]) fällt nach der Geburt schnell und tief bis auf etwa 35° zwei Stunden nach der Geburt und erreicht erst nach etwa 24 Stunden 37°. In der ersten Zeit nach der Entbindung hat man bei den Neugebornen regelmässig eine Gewichtsabnahme[2]) beobachtet, die bei gesundem Kinde und gesunder, gut ernährter Mutter nur zwei Tage dauert und etwa 200 Gramm beträgt. Später muss ein gesundes Kind während der ersten vier Monate mindestens täglich 20 bis 25 gr. und vom fünften Monat an 10 bis 15 gr. zunehmen. Nach *Bouchaud*[3]) zeigt die durchschnittliche tägliche Zunahme in den ersten 12 Monaten folgende Zahlen: 25, 23, 22, 20, 18, 17, 15, 13, 12, 10, 8 und 6 gr. Nach *Odier* und *Blache* soll ein Kind bis zum Ende des vierten Monats doppelt so schwer sein als nach der Geburt und mit dem sechzehnten Monat wieder das doppelte dieses Gewichts erreicht haben. Mit dem Ende des ersten Lebensjahres muss es dreimal so viel wiegen wie bei der Geburt.

Sofort nach dem Aufhören der Abnahme am dritten oder vierten Tage beginnt die Wiederzunahme, so dass die Kinder am zehnten Tage das Anfangsgewicht bereits überschritten haben. Künstlich ernährte Kinder nehmen in der Regel längere Zeit ab. — Ob die sofortige oder spätere Abnabelung (s. S. 215) einen Einfluss hierauf hat, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt[4]).

Die kleinen Brustdrüsen schwellen sehr gewöhnlich bald nach der Geburt bei Knaben und Mädchen in gleicher Weise an. Sie werden empfindlich, die sie bedeckende Haut wird roth, und es lässt sich durch leichten Druck ein seröses milchiges Secret aus

---

[1]) S. *Schütz*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift-Leipzig 1881. S. 183 mit den frühern Literaturangaben. — [2]) S. *Siebold*, M. f. G. B. XV. S. 337; *Breslau*, Denkschr. d. med. chir. Ges. des Canton Zürich etc. 1860. S. 111. [M. f. G. B. XVI. S. 75]; *Haake*, M. f. G. B. XIX. S. 339; *Winckel*, M. f. G. B. XIX. S. 416; *Odier* et *Blache* fils, Note sur les causes de la mortal. de nouv. nés, Union méd. 1867. 26. II. seq.; *Ritter v. Rittershain*, Jahrb. f. Phys. u. Path. d. ersten Kindesalters. Prag 1868. S. 17 und Oesterr. Jahrb. f. Paediatrik. Bd. II. Wien 1870. S. 192; *Kehrer*, Arch. f. Gyn. B. I. S. 124; *Gregory*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 48; *Metz*, D. i. Marburg 1873; *Kézmárszky*, Arch. f. Gyn. B. V. S. 547 und Klin. Mitth. 1884. S. 208. *Foisy*, Thèse de Paris 1873; *Lauro de Franco*, Thèse de Paris 1874; *Segond*, Annales de gynéc. Octobre et Novembre 1874; *Cnopf*, Histor. Mitth. über d. Wägungen der Neugebornen. Festschrift. Nürnberg 1875; *Ingerslev* Obst. J. of Gr.-Brit. 1876. February. p. 705; *Ahlfeld*, Ernährung der Säuglinge. Leipzig 1878; *Schütz*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift-Leipzig. 1881. p. 165; *Wolff*, D. i. Berlin. 1882. *Wagner*, D. i. Königsberg 1884; *Wolff*, D. i. München. 1884; — [3]) *Bouchaud*, De la mort par inanition et études expérim. sur la nutrition chez le nouveau-né. Thèse de Paris. 1864. — [4]) S. *Zweifel*, Centr. f. Gyn. 1878. No. 1 u. *Hofmeier*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 114.

ihnen entleeren[1]). Diese entzündliche Reizung verschwindet bald spontan.

Nach *Pollak*[2]) entleeren Kinder von 8 Tagen bis $2^1/_2$ Monaten in 24 Stunden 250 bis 410 C.C. Urin. Derselbe ist von blass strohgelber Farbe (Nr. 1 der Vogel'schen Farbenscala), reagirt schwach sauer und zeigt ein specifisches Gewicht von 1005 bis 1007. Er enthält sehr wenig Harnstoff, Harnsäure und phosphorsaure Salze, etwas Schleim mit etwas Albumin gemengt und sehr wenig Zucker (etwas mehr wie beim Erwachsenen). Der Harn der Neugebornen, von dem man durchschnittlich $7_{,5}$ C.C. in der Blase findet, ist nach *Dohrn*[3]) noch blasser, mitunter wasserhell, hat ein specifisches Gewicht von 1001,8 bis 1006 und enthält für gewöhnlich kein Eiweiss. Sehr eingehende Untersuchungen über den Urin der Neugebornen unter physiologischen sowie pathologischen Verhältnissen haben *A. Martin* u. *C. Ruge*[4]) und *Hofmeier*[5]) angestellt.

Die Diätetik des Wochenbettes.

Die Pflege der Wöchnerin.

Schon oben ist darauf hingewiesen, dass, obgleich das Wochenbett, ebenso wie Schwangerschaft und Geburt, ein physiologischer Zustand ist, doch während desselben im Organismus Veränderungen vor sich gehen, wie wir sie sonst nur unter pathologischen Verhältnissen finden. Auch kann die Fortsetzung der gewöhnlichen Lebensweise, wie sie in allen andern physiologischen Zuständen eingehalten wird, während des Wochenbettes so tiefgreifende augenblicklich schädliche oder für die ganze Zukunft verderbenbringende Nachtheile zur Folge haben, dass es dringend geboten ist, eine Wöchnerin als eine Kranke anzusehen, die exspectativ behandelt wird.

Die natürliche Folge dieser Anschauungsweise ist, dass man die Wöchnerinnen in der ersten Zeit das Bett hüten und erst allmählich ihre alte Lebensweise und ihre gewohnten Beschäftigungen wieder aufnehmen lässt. Die Bettlage lässt man mindestens eine Woche, wenn sie gut vertragen wird, aber noch etwas länger ein-

---

[1]) *Opitz*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift-Leipzig. 1881. S. 195. — [2]) Jahrbuch für Kinderheilkunde. II. Jahrg. I. Heft. Leipzig 1869. S. 27. — [3]) M. f. G. B. XXIX. S 105. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 273. — [5]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VIII. S. 287 u. *Virchow's* Archiv, Bd. LXXXIX. S. 493.

nehmen, da sonst wegen der Grösse und Schwere des Uterus und der Weichheit und Schlaffheit seiner Verbindungen bleibende Lageveränderungen des Uterus sich leicht bilden können. Die volle gewohnte Thätigkeit lässt man zweckmässig erst nach circa sechs Wochen beginnen, da erst nach dieser Zeit die Generationsorgane und die Bauchwandungen, soweit sie dies überhaupt thun, zu ihrem früheren Zustande zurückgekehrt sind.

Der Zustand der Bauchwandungen verdient sorgfältigere Beachtung, als er bisher in Deutschland gefunden hat[1]). Es kann nicht zweifelhaft sein, dass man bei uns sehr häufig schlaffe runzlige Bauchdecken, Diastase der Musc. recti mit Bauchbruch, starken Hängebauch, aber auch bedeutende Fettablagerung in der Bauchdecke als Folge der Wochenbetten auftreten sieht, und dass sich diese üblen Folgen mindestens sehr mässigen lassen durch das Anlegen einer passenden Bauchbinde im Wochenbett, wie das in England allgemein geschieht.

Anm. Es ist müssig, darüber zu streiten, ob erst durch die Cultur das Menschengeschlecht so verfeinert worden, dass der physiologische Zustand einer Wöchnerin besondere Vorsichtsmassregeln erfordert. Es ist richtig, dass bei wilden Völkerschaften die Geburten gewöhnlich schnell und glücklich erfolgen und die Frischentbundenen sofort ihren gewohnten Geschäften nachgehen. So schlägt sich die Indianerin, wenn der Stamm anf dem Kriegspfad begriffen ist und ihre Stunde herankommt, seitwärts in die Büsche, gebärt und holt dann, mit dem Neugebornen beschwert, den vorausgeeilten Stamm wieder ein. Origineller noch ist die unter wenig civilisirten Völkerschaften weit verbreitete Sitte, dass, während die Mutter nach der Niederkunft sich in ihren gewöhnlichen Verrichtungen kaum stören lässt, der glückliche Vater mehrere Wochen lang das Bett hütet, wie es scheint, um sich dadurch zur Vaterschaft zu bekennen[2]). Dass übrigens auch die europäischen Frauen nicht vollständig degenerirt sind, wird durch die durchaus nicht seltenen Fälle bewiesen, in denen unversehens Entbundene mit dem Kinde auf dem Arm in die Anstalt kommen, oder in denen heimlich Niedergekommene ihre gewöhnlichen, oft sehr schweren Arbeiten ungestört verrichten. Auch in diesen Fällen folgt sehr häufig keine Erkrankung. Sie alle können indessen nur auf's neue den alten Satz beweisen, dass gegen die Grundregeln der Diätetik sehr häufig ungestraft gesündigt werden kann, und da es feststeht, dass nicht selten auf ein ungeeignetes Verhalten im Wochenbett acute und besonders chronische Erkrankungen der Genitalien folgen, und dass zu geringe Schonung und zu frühes Verlassen des Wochenbettes in der Aetiologie einer grossen Anzahl von Frauenkrankheiten die wichtigste Rolle spielt, so erscheint es dringend

---

[1]) S. *Czerny*, Centr. f. Gyn. 1886. No. 3. — [2]) S. *Tylor*, Researches into the early history of mankind and the develop. of civil. London 1865. p. 288.

geboten, dass die Wöchnerin die Umwälzung, die in ihrem Organismus stattfindet, in ruhiger Lage abmacht[1]).

Unmittelbar nach der Geburt überzeuge man sich vor allem, ob der Uterus gut contrahirt ist, und ob keine erheblichen Verletzungen der weichen Geburtswege vorhanden sind. Ist die Entbindung normal verlaufen, der Uterus von aussen gut contrahirt zu fühlen, geht nur wenig Blut ab und fehlen bedenkliche Erscheinungen im Allgemeinbefinden, so hat man keine Veranlassung, eine innere Untersuchung vorzunehmen. Doch versäume man nie, natürlich unter peinlicher Einhaltung antiseptischer Cautelen, den Scheideneingang zu besehen, da hier besonders Dammrisse ärztliche Hülfe erfordern können. Dabei reinigt man zugleich die Genitalien der Entbundenen mit einem in Carbolsäurelösung getauchten reinen leinenen Tuch oder mit Salicylwatte und sorgt für sonstige Reinlichkeit. Die während der Geburt beschmutzte Wäsche und die durchnässten Unterlagen werden entfernt und durch reine ersetzt. Zweckmässig ist es, ein frisches, wohldurchwärmtes Bett neben das Geburtslager zu stellen und die Wöchnerin vorsichtig in dieses hinüberzuheben.

Ruhe ist dasjenige, was die Wöchnerin jetzt am dringendsten braucht. Unter Aufsicht der Hebamme oder einer verständigen Wärterin überlässt man sie deswegen dem Schlaf. Die weitere Behandlung im Wochenbett ist eine rein exspectative. Da eine öftere innere Untersuchung der Wöchnerin unnöthig und unter Umständen nicht ohne Gefahr ist (s. den Abschnitt über Puerperalfieber), so enthält man sich derselben, wenn man nicht durch bestimmte Erscheinungen dazu aufgefordert wird. Mit vollständig beruhigtem Gewissen kann man dies thun, wenn man regelmässige Messungen der Körpertemperatur und der Pulsfrequenz vornimmt. Das Thermometer reagirt bei Wöchnerinnen so fein auf die geringsten Störungen, dass man, solange die Temperatur unter $38_{,0}$ oder nur wenig darüber ist, von der inneren Untersuchung absehen kann. Ist der Puls dabei sehr niedrig, so muss dies das Vertrauen zu einem normalen Wochenbettsverlauf erhöhen. Von der gehörigen Contraction des Uterus kann man sich in der ersten Zeit durch Auflegen der Hand auf den Unterleib überzeugen. Immer aber thut man gut, bevor man die Wöchnerin aus der Behandlung entlässt, eine genaue Unter-

---

[1]) s. a. *Küstner*, Berl. klin. Wochenschr. 1878, 23.

suchung vorzunehmen. Die Reinigung der äusseren Genitalien besorgt die Wöchnerin am passendsten selbst mit einem neuen Schwamme oder einem Leintuche. Häufiger Wechsel der Unterlagen ist durchaus nothwendig.

Das Wochenzimmer muss möglichst gross, hoch und luftig sein. Starke Verdunkelung desselben ist nicht nothwendig und in vielen Beziehungen lästig. Im Sommer lasse man ein Fenster den Tag über geöffnet, im Winter lüfte man wenigstens häufig.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Entleerung der Faeces und des Urins. Ist am dritten Tage noch kein Stuhl erfolgt, so lasse man ein Clysma setzen oder gebe der Wöchnerin 1 bis 2 Esslöffel Ol. Ricini. Wird dies als zu schlecht schmeckend oder Erbrechen erregend verweigert, so verordne man schwache Sennapraeparate oder etwas Magn. oder Natron sulph. Eine leichte Diarrhöe im Wochenbett ist durchaus nicht zu fürchten, doch enthalte man sich aller Drastica. Tritt Harnverhaltung ein, so katheterisire man mindestens 3 mal in 24 Stunden, bis die Entleerung des Harns spontan erfolgt. Beim Katheterisiren, das selbstverständlich nur mit ganz reinen Instrumenten vorzunehmen ist, muss man sorgfältig den Scheideneingang reinigen, damit man nicht durch Beschmutzung des Katheters mit Lochialpartikelchen Blasenkatarrh hervorrufe.

Die Diät der Wöchnerin muss eine leichte, naturgemässe sein. Unmittelbar nach der Entbindung ist in der Regel wenig Appetit vorhanden, man beschränkt sie dann auf Fleisch- und schleimige Suppen, ein Ei und etwas Weissbrod. Als Getränk ist Milch zu empfehlen. Sobald die Wöchnerin aber Appetit zeigt, gebe man ihr hinreichend Fleisch und Gebäck und kann auch in den folgenden Tagen schon etwas leichtes Gemüse geniessen lassen, bis allmählich die gewohnte Diät wieder eintritt[1]).

Jede Mutter muss, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, ihr Kind stillen, da dasselbe auch in der ersten Zeit seines extrauterinen Daseins auf die Ernährung durch die Mutter angewiesen ist. Zu widerrathen ist das Stillen bei Krankheiten der Mutter oder zu grosser Schwäche derselben, und wenn die Erfahrung zeigt, dass die Milch dem Kinde nicht bekommt. Unmöglich gemacht

---

[1]) *Kleinwächter* (Prager Vierteljahresschrift. 1874. B. III. S. 81) hat durch Messungen und Wägungen den günstigen Einfluss einer guten Verpflegung auf Mutter und Kind nachgewiesen. Nach *Klemmer* (*Winckel*, Beob. u. Studien. B. II) sollen die Eier die den Wöchnerinnen zuträglichste Nahrung bilden.

werden kann es durch Mangel an Milch und durch eine solche Beschaffenheit der Warze, dass das Kind dieselbe nicht fassen kann.

Das Kind wird an die Brust angelegt, nachdem die Wöchnerin gehörig geruht hat, einige bis spätestens 12 Stunden nach der Geburt. Dem Kinde vorher Thee oder Zuckerwasser einzulöffeln, ist verwerflich. Mitunter kostet es viel Mühe, bis das Kind die Brust gehörig nimmt. Erstgebärenden besonders muss man Anleitung dazu geben. In den ersten paar Tagen mag die Mutter das Kind an die Brust legen, so oft es Appetit hat; man thut aber gut, dasselbe schon sehr bald an Regelmässigkeit zu gewöhnen. Dreistündlich am Tage genügt und der Säugling gewöhnt sich sogar sehr bald daran, in der Nacht 6 bis 7 Stunden zu pausiren. Später genügt ein sechsmaliges Anlegen in 24 Stunden.

Ist die Secretion der Milch relativ oder absolut zu reichlich, so dass die Brüste empfindlich werden, so beugt man einer Entzündung am besten dadurch vor, dass man durch tüchtige Dosen der Mittelsalze starke Ableitungen auf den Darm erzielt. Durch dasselbe Mittel vertreibt man auch am besten die Milch, wenn die Mutter nicht selber stillen will oder kann.

Die Wiederkehr der Menstruation während des Stillens ist sehr häufig (nach *L. Mayer*[1]) in $58{,}_7\,\%$); sie verbietet an sich das Stillen durchaus nicht, da in der Regel weder Mutter noch Kind irgendwie Schaden leiden.

Pflege des Kindes.

Literatur: v. Ammon, Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. 14. Aufl. von Winckel. Leipzig 1880. — C. Mayer, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. I. 1846. S. 56. — Wegscheider, M. f. G. B. X. S. 81. — Fleischmann, Klinik der Paediatrik. I. Wien 1875; Ernährung und Körperwägungen der Neugebornen und Säuglinge. Wien 1877. — Biedert, Die Kinderernährung im Säuglingsalter. Stuttgart. 1880.

Nach dem das Kind von der Nachgeburt getrennt ist, bringt man es in ein warmes Bad von circa 28° R. und reinigt es mit einem Schwamm von Blut, Fruchtwasser und der Vernix caseosa.

Dabei ist ganz besondere Sorgfalt auf die Augen zu verwenden, um das Entstehen einer Augenblenorrhöe zu verhindern. Für gewöhnlich dürfte es wohl genügen, wenn man dieselben sofort nach der Geburt mit einem reinen Leintuch abwischt und sie dann vor

---

[1]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 136.

weiterer Benetzung bewahrt. In Entbindungsanstalten aber und auch bei Müttern, die an Blenorrhöen leiden, empfiehlt sich die Anwendung des *Credé*'schen Verfahrens, bei dem ein Tropfen 2% Höllensteinsolution in das geöffnete Auge eingeträufelt wird[1]). Schwache Sublimatlösung (1:5000) scheint ebenso erfolgreich zu sein und weniger zu reizen.

Nachdem man das Kind in erwärmten Tüchern abgetrocknet, legt man den Nabelschnurrest in ein Oelläppchen, schlägt ihn nach oben um und wickelt locker eine Binde herum, um ihn zu fixiren. Dieser Verband muss in den nächsten Tagen erneuert werden, bis der vertrocknete Nabelstrang abgefallen ist. Solange der Nabel noch nässt, legt man noch ein durch eine Binde befestigtes Oelläppchen darauf, später lässt man den Nabelverband ganz fort.

Anm. Sorgfältig ist darauf zu achten und sind auch die Angehörigen darauf aufmerksam zu machen, dass die Temperatur des Bades nicht zu hoch genommen wird, da die Hebammen und Wärterinnen durch die vielfache Beschäftigung mit heissem Wasser häufig nicht im Stande sind, den Wärmegrad des Badewassers richtig zu schätzen. So berichtet *Keber*[2]) dass eine Hebamme in zwei Jahren bei 380 Entbindungen 99 Kinder an Trismus und, wie sich nicht bezweifeln lässt, in Folge zu heissen Badens verlor.

Die Bekleidung des Neugebornen muss denselben warm halten, ohne ihn deswegen an der Bewegung der Extremitäten oder gar an ausgiebigen Athembewegungen zu hindern. Das Einwickeln des Kindes unterbleibt deswegen am besten; man ziehe dem Kinde ein Hemde und ein Jäckchen an, lege die Beine lose in eine Windel und bedecke es mit einem langen wollenen Rock oder einem grossen Tuch, welche man durch eine kurze, breite Binde locker befestigt. Den Kopf bekleide man mit einem möglichst leichten Mützchen.

Das Kind wird, den Kopf wenig erhöht, in ein Bettchen gelegt, in dem eine Matratze oder kleingeschnittenes Stroh liegt; darauf lege man eine Gummidecke und Leintücher und bedecke das Kind mit einer wollenen Decke oder einem leichten Federbett.

Bei schwächlichen, besonders bei vorzeitig geborenen Kindern ist dringend die Anwendung einer Wärmewanne zu empfehlen, wie dieselbe zweckmässig (Wanne mit doppelten Wänden, die durch

---

[1]) *Credé*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. H. 1; Bd. XVIII. H. 3; Bd. XXI. H. 2 und die Verhütung d. Augenentzündung beim Neugebornen. Berlin 1884. *Hausmann*, Centr. f. Gyn. 1881. No. 4 u. 9; 1882. No. 17. Arch. f. Gyn. Bd. XXI. H. 3. *Zweifel*, Arch. f. Gyn. B. XXIII. H. 2 und 3; *Kroner*, Arch. f. Gyn. B. XXV. S. 109. — [2]) M. f. G. B. XXXI. S. 433.

heisses Wasser warm gehalten wird) von *Credé*[1]) construirt ist. Complicirter ist die Couveuse *Tarnier's*[2]).

Das Hauptmittel, das Gedeihen des Kindes zu fördern, ist, neben gehöriger Nahrung, die Beobachtung der äussersten Reinlichkeit. Das Kind muss täglich gebadet, und so oft es die Windeln beschmutzt hat, gereinigt und trocken gelegt werden. Auch auf die Reinhaltung des Mundes richte man sein Augenmerk und wische denselben nach jedesmaligem Trinken mit einem leinenen Läppchen aus.

Die dem Kinde zuträglichste Nahrung ist die Milch seiner Mutter. Kann dieselbe ausnahmsweise nicht gereicht werden, so ist ohne Zweifel der beste Ersatz derselben eine geeignete Amme. Diese muss selbst vollständig gesund sein, und in ihrer Familie dürfen keine hereditären Krankheiten vorkommen. Vor allen Dingen hat man seine Aufmerksamkeit auf Syphilis zu richten, und vernachlässige deswegen niemals die Untersuchung der Genitalien und des Halses. Die Brüste, d. h. die Drüsenkörper und die Warzen, müssen gut entwickelt und normal beschaffen sein. Ausser auf die nöthigen Eigenschaften des Charakters und Gemüths ist auch darauf Rücksicht zu nehmen, dass dieselbe weder zu alt noch zu jung ist. Wünschenswerth ist es, dass die Zeit ihrer Entbindung und die Geburt des Kindes nicht zu weit auseinanderliegen. — Die Frage, ob die Amme gute und hinreichende Milch hat und besonders, ob sie sie behalten wird, ist schwer zu entscheiden. Die Milch muss sich, wenn das Kind nicht eben erst getrunken hat, aus den strotzenden Brüsten in vollen Strahlen ausdrücken lassen; sie muss eine gute weisse Farbe haben und darf nicht zu dünn sein. Hat die Amme bereits einige Zeit hindurch ihr eigenes Kind gestillt, so ist das Aussehen dieses ein sehr brauchbarer Massstab zur Beurtheilung der Güte der Milch. Ist das Kind wohlgenährt und kräftig, so hat die Amme augenblicklich hinreichend Milch. Ob sie sie behalten wird, bleibt freilich immer noch eine andere Frage. Um dies nicht zu verhindern, hat man sich vor allem zu hüten, die bisherige Nahrung und Lebensweise der Amme zu sehr zu verändern. Gerade bei den besseren Ständen verlieren die kräftigsten Ammen vom Lande die Milch oft schnell, weil sie den ganzen Tag sitzen und mit Braten und Kuchen gefüttert werden.

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 128. — [2]) *Auvard*, Arch. de Tocologie Octob. 1883.

Ein eminent wichtiges Capitel, auf das wir hier nur ganz kurz eingehen können, ist die künstliche Aufziehung der Kinder ohne Mutter- oder Ammenmilch.

Schon der Leichtigkeit der Beschaffung wegen wird die Kuhmilch wohl stets das am häufigsten verwandte Surrogat für die Muttermilch bilden, obgleich man zugeben muss, dass sie diesem Zweck nicht vollkommen entspricht. Einmal nämlich ist sie fetter und weniger süss, so dass man sie verdünnen und etwas Zucker zusetzen muss. Ausserdem aber ist sie für Säuglinge schwer verdaulich, da das Casein der Kuhmilch in dickeren, festeren Klumpen gerinnt als das der Frauenmilch, und ihr Milchzucker leichter in Milchsäure sich umsetzt. Auf rationeller Grundlage beruht daher ein von der Firma Voltmer & Co. neuerdings als künstliche Muttermilch bezeichnetes Produkt, das durch Peptonisirung der Kuhmilch diesen Nachtheil nehmen will.

Nimmt man Kuhmilch, so giebt man sie am besten so, dass die von derselben (natürlich guten) Kuh stammende Milch dem Kind möglichst frisch gereicht wird. In den ersten Tagen verdünne man sie stark (mit doppelt so vielem Wasser), die nächsten 14 Tage nehme man halb Wasser und halb Milch und erst später $^2/_3$ Milch und $^1/_3$ Wasser. Um sie zu versüssen, setze man etwas Milchzucker hinzu, der zugleich die Darmthätigkeit gelinde anregt. Um die schnelle Säurebildung zu vermeiden, setzt man sehr zweckmässig etwas kohlensauren Kalk, Natron bicarbonicum oder dgl. zu. Das Getränk muss stets dieselbe Temperatur (ungefähr 28° R.) haben und wird am besten in einem mit einem Saugstöpsel versehenen Fläschchen gegeben. Flasche sowohl wie Stöpsel müssen, wenn sie nicht gebraucht werden, stets in reinem Wasser liegend aufbewahrt werden.

In grösseren Städten, in denen gute frische Kuhmilch sehr schwer zu haben ist, bietet die condensirte Milch, die in verschiedenen Schweizer Fabriken und in Kempten bereitet wird, einen allerdings nur unvollkommenen Ersatz, da sie, selbst bei sehr starker Verdünnung, noch viel zu süss ist.

Um die schwere Verdaulichkeit des Kuhcaseins zu vermeiden hat *Biedert* ein Rahmgemenge empfohlen, welches nur 1% Casein enthält. Dies Präparat ist jedenfalls eins der besten Surrogate der Muttermilch[1]).

---

[1]) *Schoppe*, Zur künstlichen Ernährung etc. Tübingen 1884.

Von den zahlreichen Präparaten, die in neuerer Zeit zum Ersatz der Kuhmilch hergestellt werden, erwähne ich zunächst die *Liebig*'sche Suppe, deren Bereitung aber sehr umständlich ist, so dass das Mittel in löslicher Form (als Zusatz zur Milch), wie es von verschiedenen Fabriken (*Löfflund* in Stuttgart, *Scheller* in Hildburghausen) hergestellt wird, vielfach Anwendung findet.

Empfehlung verdient — wenigstens bei etwas älteren Kindern (vom dritten Monat ab) — das *Nestlé*'sche Kindermehl, welches im wesentlichen aus Weizenmehl und Milch besteht. Das Mehl wird mit Wasser (etwa 1:8) angerührt und einige Minuten gekocht. Leider ist das Präparat theuer (billiger wird es von *Faust* und *Schuster* in Göttingen hergestellt), doch wird es in der Regel gut vertragen.

Bei allen Arten der künstlichen Ernährung ist die sorgsamste Reinlichkeit und pünktlichste Ordnung von der allergrössten Wichtigkeit. Und selbst unter diesen Umständen ist das Gedeihen des Kindes bei den künstlichen Präparaten durchaus kein gesichertes. So gut die besseren unter ihnen auch den meisten Kindern bekommen, so sieht man doch hin und wieder Fälle, in denen sie alle im Stich lassen, während bei einer guten Amme das Kind schnell zunimmt.

Anm. Sehr schwierig ist die Frage zu beantworten, wie viel Milch ein Kind täglich braucht. *Krüger*[1]) giebt nach seinen Wägungen folgende Zahlen an:

2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag	8. Tag	9. Tag	10. Tag	11. Tag
96 gr.	192 gr.	234 gr.	363 gr.	441 gr.	501 gr.	518 gr.	621 gr.	648 gr.	705 gr.

Bouchaud berechnet für den ersten Tag 30 Gramm, den zweiten 150, dritten 400, vierten 550, im ganzen für den ersten Monat täglich 630 gr., für den zweiten 700, dritten 850, und für den vierten bis neunten Monat 950 gr.[2])

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VII. S. 59. — [2]) s. a. *Ahlfeld*, Ueber Ernährung des Säuglings etc. Leipzig 1878. *Deneke*, Archiv f. Gyn. XV, S. 281.

Geburtshülfliche Operationslehre.

Bevor wir zur Betrachtung der speciellen Pathologie und Therapie von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett übergehen, erscheint es zweckmässig, die Beschreibung der Operationen, die der Geburtshülfe eigenthümlich sind, vorauszuschicken.

In erster Linie ist auch hier wieder darauf aufmerksam zu machen, dass der Geburtshelfer bei der Ausführung jeder, auch der kleinsten geburtshülflichen Operation in peinlichster Weise die antiseptischen Cautelen anzuwenden hat. Er hat also dafür zu sorgen, dass vor Beginn der Operation der Genitalkanal, soweit dies möglich ist, desinficirt wird und dass alles, was in die Genitalien eingeführt wird, Hände, Instrumente, sowie alle sonstigen Geräthschaften auf das sorgfältigste in starker Carbol- oder Sublimatlösung gereinigt ist. Bei allen Operationen, bei denen Hände oder Instrumente in die Uterushöhle eingeführt sind, empfiehlt es sich als Regel eine Ausspülung derselben mit 3% Carbolsäure- oder 1:2000 Sublimatlösung unmittelbar nach der Entbindung vorzunehmen. Bestand bereits eine übelriechende Secretion, so ist es durchaus nothwendig, die Carbolsäurelösung 5% zu nehmen und mehrere Liter durch den Uterus durchlaufen zu lassen. Wendet man eine so starke Lösung an, so beschmiert man sowohl die eigne Hand, als auch die äussern Genitalien der Kreissenden mit Oel.

Es versteht sich von selbst, dass dem Geburtshelfer bei der Therapie der in sein Bereich fallenden pathologischen Zustände der gesammte Arzneischatz der innern Medicin zu Gebote steht; ausserdem ist er nicht selten in der Lage, nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie vom Messer und andern Instrumenten Gebrauch machen zu müssen; die Kenntniss hiervon setze ich voraus. Davon aber

abgesehen giebt es eine Anzahl von operativen Eingriffen, die speciell der Geburtshülfe eigenthümlich sind. Einzelne von diesen, deren Technik ausserordentlich einfach ist, oder die nur bei einer ganz bestimmten Art von Störungen Anwendung finden, werden am geeigneten Ort in der speciellen Therapie der Geburt beschrieben werden.

Die Mehrzahl der geburtshülflichen Operationen aber erfordert einmal eine genaue Bekanntschaft mit ihrer oft sehr schwierigen und complicirten Technik und findet andererseits bei einer Reihe der verschiedensten Störungen ihre Anwendung, so dass es durchaus geboten erscheint, um spätere Wiederholungen oder Hinweisungen auf andere Kapitel der speciellen Therapie zu vermeiden, dieselben vorher im Zusammenhang abzuhandeln.

Allerdings kann die Technik dieser Operationen durch die einfache Beschreibung derselben niemals in genügender Weise gelehrt und gelernt werden. Es kann deswegen hier nur im allgemeinen die Art und Weise der Ausführung gelehrt werden, wobei es unerlässlich nothwendig bleibt, die Operationen praktisch wenigstens an einem guten den mütterlichen Beckenabschnitt darstellenden Phantom, in welchem an einer in Spiritus conservirten oder noch besser frischen Kindesleiche operirt wird, einzuüben; eine genügende Uebung und Sicherheit aber wird erst durch wiederholte Ausführung der Operation an der Lebenden erworben.

Die geburtshülflichen Operationen werden zum grossen Theil mit der Hand, z. Th. auch mit gewöhnlichen chirurgischen Instrumenten oder häufiger mit eigens dazu construirten geburtshülflichen Instrumenten ausgeführt.

Der Arzt, der praktische Geburtshülfe treibt, muss daher auch im Besitz wenigstens der nothwendigsten unter den letzteren sein; ja er muss, wenn er auf weite Strecken zu einer Entbindung gerufen wird, seinen ganzen Instrumentenapparat mit sich führen, da es sich überhaupt nicht und am wenigsten nach dem Referat von Laien oder der Hebamme mit einiger Sicherheit voraussehen lässt, welche Instrumente er in dem betreffenden Fall wird gebrauchen müssen.

Am bequemsten führt der Geburtshelfer seine Instrumente in einer eigens dazu bestimmten grossen ledernen Tasche mit sich, in der ganz passend auch einige Fläschchen mit Arzneien Platz finden.

Ein solch ledernes Futteral enthält zweckmässiger Weise ausser Thermometer, Pravaz'scher Spritze, Stethoskop, Katheter, geknöpftem und ungeknöpftem Bistouri, Scheere mit langen Handgriffen, einigen langen Arterienpincetten, Nadelhalter, Nadeln, Seide und Catgut noch folgende Gegenstände:

Eine Geburtszange von mittlerer Grösse;
einen elastischen Katheter von höchstens $3{,}_5$ mm. Durchmesser,
(zur Behandlung der. Asphyxie der Neugeborenen);
eine Wendungsschlinge;
ein scheerenförmiges oder trepanförmiges Perforatorium;
eine leicht über die Fläche gebogene starke *Siebold*'sche Scheere;
einen Cranioclast;
einen stumpfen Haken;
zwei Muzeux'sche Hakenzangen (Cervixrisse).

An Arzneimitteln führe man Chloroform, Opiumtinctur, Morphiumlösung, ebenso Ergotin oder Secalepulver und vor allem Carbolsäure (am zweckmässigsten als 95% alkoholische Lösung) oder Sublimat (in alkoholischer Lösung — 20 : 80 —, von der 5 Ccm. auf ein Liter Wasser eine $0{,}_1$% Lösung geben oder in Grammpulvern) mit sich.

Ausserdem muss man in seinem Besteck eine als Irrigator zu gebrauchende Vorrichtung haben. Da der gewöhnliche, aus Blech verfertigte Irrigator zum Transportiren sehr unzweckmässig ist, so kann man entweder einen Kautschukirrigator (*Wegscheider*) bei sich führen oder eine der praktischen Hebervorrichtungen, wie sie von *Scanzoni* und neuerdings von *Zweifel* angegeben sind.

Die Beschreibung der einzelnen geburtshülflichen Operationen beginne ich mit der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft.

Künstlicher Abortus.

Literatur: Kiwisch, Beitr. z. Geb. Abh. 3. Würzb. 1846. S. 104. — Höhne, D. i. Leipzig 1873. — Ahlfeld, Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 307. — Breisky, Prager Z. f. Heilk. 1882. III. S. 295. — *Haidlen*, Med. Corr. Bl. d. Würt. ärztl. V. 1884. S. A.

Histor. Der künstliche Abortus wurde im Alterthum vielfach aus ärztlichen und profanen Indicationen eingeleitet, und wir finden z. B. in dem Tetrabiblion des *Aëtius* nach den Lehren der *Aspasia* eine Menge von Abortivmitteln angegeben. Mit der Ausbreitung der christlichen Lehre verschwanden wenigstens die öffentlichen Anweisungen zur Hervorbringung des Abortus; nur die Araber (*Rhazes* im Liber Helchavy und *Avicenna* in seinem

Canon) geben noch eine Menge Mittel dazu an. Erst im vorigen Jahrhundert ging von England, wo der Kaiserschnitt sehr ungünstige Resultate gab, die Anregung zum künstlichen Abortus wieder aus. *William Cooper* war der erste, der ihn bei hochgradiger Beckenenge vorschlug und in England fast allgemeinen Anklang damit fand. Auch in Frankreich erklärte sich die Mehrheit der Geburtshelfer dafür, so *Fodéré, Velpeau, Cazeaux, Dubois, Stoltz, Jacquemier, Chailly* u. a., zum Theil mit grosser Entschiedenheit. Weit weniger Anklang fand der Vorschlag bei den deutschen Geburtshelfern, die den Grundsatz: Das Leben der Frucht steht dem der Mutter vollständig gleich, obenan stellten. Hier waren es anfänglich *Mende, Kiwisch* und *Scanzoni* fast allein, die ihn warm vertheidigten.

Der künstliche Abortus, d. h. die künstliche Einleitung der Geburt zu einer Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben noch nicht befähigt ist, muss ohne Zweifel dann eingeleitet werden, wenn in der Herbeiführung des Abortus die einzige Hoffnung liegt, das mütterliche Leben zu erhalten. Die Berechtigung hierzu ist klar. Der Arzt hat unter diesen Umständen nur die Alternative, die Mutter durch den künstlichen Abortus zu retten, oder die Mutter sterben zu lassen. Da nun mit dem Tode der Mutter der Tod des Foetus ganz nothwendig verbunden ist, so ist der Foetus in beiden Fällen gleich sicher verloren. Die Alternative lautet also: entweder die Mutter zu retten oder Kind und Mutter sterben zu lassen. Unter den obigen Umständen ist es deswegen nicht blos erlaubt, sondern sogar Pflicht, das mütterliche Leben durch Einleitung des Abortus zu erhalten.

Wenn diese Indication principiell unzweifelhaft richtig ist, so ist es weit schwieriger, zu bestimmen, in welchen concreten Fällen sie eintritt. Fälle offenbarer Lebensgefahr für die Mutter mit Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit der Rettung durch den künstlichen Abortus kommen vor:

Bei Einklemmung des schwangeren retroflectirten oder prolabirten Uterus. [*Scanzoni*[1]) leitete den Abortus bei Entzündung des in einer Leistenhernie liegenden schwangeren Uterus ein.] Sind alle Repositionsversuche vergeblich gewesen, so beruht die einzige Hoffnung, die Mutter zu erhalten, auf der Entleerung des Uterus, und dieselbe ist um so mehr vorzunehmen, als schon der Abfluss des Fruchtwassers eine bedeutende Verkleinerung des Uterus und sofortige Besserung der Mutter herbeiführt.

Bei sonstigen Krankheiten der Schwangeren, die das Leben

---

[1]) *Scanzoni*'s Beiträge. B. VII.

in augenblickliche Gefahr bringen und bei deren Bekämpfung alle übrigen Mittel sich als unzulänglich erwiesen haben. Als solche Krankheit ist vorzugsweise unstillbares Erbrechen der Schwangeren[1]) anzuführen, gewiss nur selten Herz-, Lungen- oder Nierenkrankheiten mit acuten, drohenden Symptomen.

Am leichtesten wird man sich zur Einleitung des künstlichen Abortus entschliessen, wenn die Frucht entweder schon todt, oder doch als verloren zu betrachten ist, wie bei Blutungen, die durch Blasenmole bedingt sind, bei septischen Zuständen, die vom Genitalkanal ausgehen und auch bei excessivem Hydrops amnii, wie er bei Zwillingsschwangerschaft in einem Ei mitunter schon frühzeitig sich entwickeln kann.

Nicht ebenso unzweifelhaft ist die Berechtigung zur Einleitung des künstlichen Abortus, wenn die Mutter sich nicht in augenblicklicher Gefahr, die nothwendig abgewendet werden muss, befindet, sondern wenn die Verhältnisse so sind, dass ihr Leben im weiteren Verlauf der Schwangerschaft oder erst unter der Geburt bedroht ist. Das erstere ist vorzugsweise der Fall bei einzelnen Krankheiten, die durch die Schwangerschaft hervorgerufen sind oder deren Verlauf wenigstens durch die Schwangerschaft besonders perniciös gemacht wird. Das letztere findet statt, wenn das Becken durch eigentliche Beckenfehler oder durch grosse Tumoren so verengt ist, dass das Kind auf keine Weise hindurchgehen kann.

Praktische Bedeutung haben unter den hier in Betracht kommenden Krankheiten die Nephritis[2]) und die perniciöse Anaemie[3]). Acute Nephritis und die sogenannte Schwangerschaftsniere treten häufig während der Schwangerschaft auf und heilen nicht leicht, so lange die Schwangerschaft andauert, während sie nach Ausstossung des Eies wenigstens der Regel nach in vollkommene Genesung ausgehen. Wenn also in den früheren Monaten der Schwangerschaft Nierenerkrankungen auftreten, so steht die Sache so, dass, wenn die Schwangerschaft andauert, das Leben der Mutter durch den Ausbruch der Eklampsie oder durch seröse Transsudationen und uraemische Zustände in hohem Grade gefährdet ist, oder dass wenigstens bei der langen Dauer der Erkrankung Veränderungen in der Niere sich ausbilden, die, wenn schliesslich die Geburt erfolgt, nicht mehr

---

[1]) S. *Cohnstein*, Arch. f. Gyn. B. VI. S. 312. — [2]) *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 259. — [3]) *Gusserow*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 218.

rückgängig werden, sondern in chronische Nephritis, deren Prognose bekanntlich sehr übel ist, ausgehen. Auch die Frucht geht schon während der Schwangerschaft oder bei der Geburt nicht so ganz selten durch primäres Absterben oder secundär bei vorzeitiger Placentarlösung zu Grunde. Die Gefahren für die Mutter werden um so grösser und die Chancen, dass ein lebensfähiges Kind geboren wird, werden um so geringer, in einer je früheren Zeit der Schwangerschaft die Nierenstörung auftritt. Wird hingegen die Schwangerschaft unterbrochen, so ist gegründete Hoffnung vorhanden, dass dieselbe wieder vollkommen rückgängig wird.

Aehnliches gilt für die perniciöse Anaemie, auf die *Gusserow* die Aufmerksamkeit gelenkt hat, wenn auch hier die Unterbrechung der Schwangerschaft lange nicht so sicher Genesung herbeiführt, wie bei der Nephritis.

Bei der absoluten Beckenenge steht die Sache so, dass das Leben der Mutter bei der Geburt durch den prognostisch immer noch recht bedenklichen Kaiserschnitt gefährdet ist, während der Regel nach das Kind dadurch gerettet wird. Doch ist zu hoffen, dass durch rasche Besserung der Prognose des Kaiserschnittes diese Indication sehr beschränkt werden wird.

Sonst sind dies aber Fälle, in denen bei ruhigem Abwarten das Leben der Mutter in der höchsten Gefahr schwebt, während das Kind bald mit grösserer, bald mit geringerer Wahrscheinlichkeit gerettet werden kann. Es stehen sich hier also recht eigentlich die Rücksicht auf das mütterliche und die auf das kindliche Leben gegenüber.

Die theoretisch construirte Gleichberechtigung Beider ist im praktischen Leben nicht aufrecht zu erhalten. Das Leben der Mutter, von dem der Regel nach das Glück und oft genug auch die Existenz eines ganzen Hausstandes sowie das körperliche und geistige Wohlergehen einer ganzen Kinderschaar abhängen, hat einen unendlich viel höheren Werth als das Leben eines ungeborenen Kindes.

Ich habe deswegen die Ueberzeugung, dass der künstliche Abortus aus diesen Indicationen häufiger werden wird als das bisher der Fall war. Uebrigens handelt der Arzt, da die Indication zum künstlichen Abortus in den Fällen, in denen die Erhaltung beider Leben überhaupt noch möglich ist, nicht ganz unzweifelhaft feststeht, in seinem eigenen Interesse am besten, wenn er die Operation nur nach vorhergegangener collegialer Berathung ausführt.

Ausser diesen Indicationen sind noch verschiedene aufgestellt, die entschieden nicht stichhaltig sind.

So dürfte bei Blutungen die Einleitung des künstlichen Abortus niemals nöthig werden, da sich dieselben, wenn auch nicht vollständig stillen, doch soweit mit Sicherheit beschränken lassen, dass keine Lebensgefahr für die Mutter eintritt, und da im Verlauf länger dauernder Blutungen spontaner Abortus erfolgt. Niemals zu gestatten ist der künstliche Abortus bei Uteruskrebs, da die Geburt eines reifen und lebenden Kindes dabei möglich ist und es unverantwortlich wäre, ein kindliches Leben zu opfern, um ein sicher verlorenes mütterliches Leben noch einige Wochen zu fristen, und bei Verengerungen der Scheide, da diese niemals ein absolutes Geburtshinderniss bilden.

Zur Einleitung des künstlichen Abortus sind die sämmtlichen Methoden anwendbar, die wir bei der künstlichen Frühgeburt kennen lernen werden. Da es sich indess hier oft darum handelt, dass die Entleerung des Uterus möglichst schnell eintritt, so wird man der Regel nach die Punktion des Eisackes bevorzugen. Dieselbe ist allerdings nicht immer leicht und misslingt mit der Uterussonde in der Regel, so dass man ein spitzes Instrument anwenden muss. In ganz früher Zeit der Schwangerschaft ist auch dies schwierig, so dass dann wohl die Erweiterung des Cervix durch Laminariabougie den Vorzug verdient. Auch bei normal liegendem Uterus ist das Anstossen der Fruchtblase nicht ganz leicht und misslingt mit der Uterussonde meistens, so dass man in der Regel ein spitzes Instrument durch den Cervix hindurchführen muss.

Künstliche Frühgeburt.

Literatur: Denman, Introd. to the pract. of midw. London 1795. S. 395. — E. A. Mai, Progr. de necess. part. quand praem. etc. Heidelb. 1799. — Wenzel, Allgem. geb. Betr. und über die künstl. Frühgeb. Mainz 1818. — Reisinger, Die künstl. Frühgeb. etc. Augsb. u. Leipz. 1820. — Ritgen, Die Anzeigen der mech. Hülfen etc. Giessen 1820, und Gem. d. Zeitschr. f. Geb. I. S. 281. — Burckhardt, Essai sur l'acc. prém. art. Strassb. 1830. — Stoltz, Mém. et observ. sur la prov. de l'acc. prém. etc. Strassb. 1835 und Gaz. méd. de Strassb. 1842. No. 14 und 1843. No. 1. — Hofmann, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XV. S. 321, B. XVI. S. 18 u. B. XXIII. S. 161. — Krause, Die künstl. Frühgeb. Breslau 1855. — Germann, M. f. G. B. XII. S. 81, 191, 271, 361 und B. XIII. S. 209. — Elliot, Obstetr. Clinic. New-York 1868. S. 157. — Thomas, Amer. Journ. of Obst. Vol. II. p. 732. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. B. I. S. 1. — Stadfeldt, s. Virchow-Hirschscher Jahresbericht über 1870. S. 540. — Litzmann, Arch. f. Gyn. B. II. S. 169. — Beluzzi, Intorno al parto prematuro artificiale. Bologna 1875.

— Dohrn, Samml. klin. Vorträge. 1875. No. 94. — Landau, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 1. — Dohrn, e. l. B. XII. S. 23. — Wiener, e. l. B. XIII. S. 80. — Kleinwächter, Die künstl. Unterbr. d. Schwang. Wien 1879. — Horwitz, Zur Lehre v. d. künstl. Unterbr. d. Schw. Giessen 1881. — Breisky, Prager Zeitschr. f. Heilk. 1882. III. S. 295. — Rumpe, Arch. f. Gyn. B. XXI. S. 85.

Historisches. Die künstliche Frühgeburt als Mittel, bei engem Becken das Missverhältniss zwischen Becken und Kindskopf zu vermeiden, verdanken wir den Engländern. Nach *Denman* fand im Jahre 1756 in London eine Versammlung ausgezeichneter Geburtshelfer statt, die, auf die Erfahrung gestützt, dass Frauen mit engem Becken, die zufällig zu früh niedergekommen waren, lebende Kinder zur Welt gebracht hatten, sich für die künstliche Frühgeburt aussprachen. *Macaulay* operirte zum ersten Mal mit Glück und *Denman* hatte bereits mehr als 20 Mal die künstliche Frühgeburt theils selbst eingeleitet, theils einleiten lassen.

In Deutschland war *Franz Anton Mai* der erste, der 1799 die Operation empfahl, und *Menzel* der erste, der sie 1804 ausführte. Doch kam dieselbe erst in den zwanziger Jahren in allgemeine Aufnahme.

In Frankreich war der Einfluss *Baudelocque's*, der schon 1781 die Operation entschieden verdammt hatte, so dominirend, dass Niemand die Vornahme derselben wagte, und *Stoltz* in Strassburg, nachdem er durch seinen Schüler *Burckhardt* auf die Operation aufmerksam gemacht hatte, erst im Jahre 1831 die erste künstliche Frühgeburt einleitete. Auf die Empfehlung von *Dezeimeris*, *M. P. Dubois*, *Lacour*, *Lazare Sée* u. a. bürgerte sich die Operation dann auch in diesem Lande ein.

Bei Blutungen in der Schwangerschaft war die künstliche Einleitung der Geburt übrigens schon weit früher vorgeschlagen und ausgeführt worden. Zuerst wohl von der *Justine Siegemund* (1690), die bei Placenta praevia, um die Blutung zu mässigen, durch die vorliegende Placenta hindurch den Blasenstich machte. *Bohn* (1707) und *Puzos* (1747) wollten besonders das bis dahin bei starken Blutungen in der Schwangerschaft empfohlene Accouch. forcé durch die Erregung von Uteruscontractionen verdrängen. *Bohn* empfahl zu diesem Zweck ebenfalls den künstlichen Blasenstich, *Puzos* Reibungen des Muttermundes mit dem Finger und dann Sprengung der Blase[1]).

Durch die Einleitung der künstlichen Frühgeburt beabsichtigt man in Fällen, in denen der weitere Fortgang der Schwangerschaft oder die Geburt am normalen Ende der Schwangerschaft mit grossen Gefahren für Mutter oder Kind oder für beide verknüpft wäre, durch die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft zu einer Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben bereits im Stande ist, eine bessere Prognose herbeizuführen.

Mit dieser Definition ist zugleich ungefähr die Zeit angegeben, von der an man die Operation machen kann. Da nämlich, wie wir früher gesehen haben, Früchte, die vor der 29. Woche geboren

---

[1]) S. *Ritgen*, M. f. G. B. 11. S. 43.

werden, ganz regelmässig zu Grunde gehen, so kann man vor dieser Zeit die künstliche Frühgeburt jedenfalls nicht einleiten, aber auch bis zur 32. Woche muss man noch sehr vorsichtig sein, da auch die sehr grosse Mehrzahl der um diese Zeit geborenen Kinder in den Tagen nach der Geburt ihr Leben wieder einbüsst.

Indicirt ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt in folgenden Fällen:

1) Bei mittleren Graden von Beckenenge, d. h. in Fällen, in denen das Becken so beschaffen ist, dass der Durchtritt eines ausgetragenen Kindes von mittlerer Grösse, wenn auch nicht unmöglich, so doch voraussichtlich mit grossen Schwierigkeiten und Gefahren verbunden wäre, während man hoffen kann, dass ein nicht ganz reifes, aber lebensfähiges Kind selbst unbeschädigt und ohne die Mutter zu gefährden, durchgehen wird.

So klar diese Indication im allgemeinen ist, so kann doch schon die Frage nach der Zulässigkeit der Operation bei bedeutendem Grade von Beckenenge schwer zu entscheiden sein, noch schwieriger aber ist die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft, in der die Operation auszuführen ist.

Schon die Vorfrage, die hierbei in Betracht kommt, nämlich in welcher Zeit der Schwangerschaft die Untersuchte sich befindet, kann Schwierigkeiten machen. Denn wenn auch unter ganz normalen Verhältnissen aus der objectiven Untersuchung allein die Zeit der Schwangerschaft sich mit ziemlich grosser Genauigkeit bestimmen lässt, so kann dies doch in nicht ganz regelmässigen Fällen sehr schwierig sein. Gerade diese Fälle sind es aber, die in Frage kommen, und speciell das enge Becken verwischt, indem es den Eintritt des Kopfes in das kleine Becken hindert, die Zeichen der Schwangerschaft oft ungemein. Von grosser Wichtigkeit ist deswegen die Berücksichtigung der Rechnung der Schwangeren selbst, und ist dieselbe nur dann zu vernachlässigen, wenn sie augenscheinlich falsch ist. Den möglichst hohen Grad von Sicherheit hat man, wenn die Rechnung der Schwangeren und die objective Untersuchung ein übereinstimmendes Resultat ergeben.

Anm. Wenn schon das enge Becken an sich die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft aus der Untersuchung schwierig macht, so wird eine genaue Lösung dieser Frage unmöglich, wenn noch andere abnorme Verhältnisse vorhanden sind. So hat man sich vor allen Dingen vor dem Uebersehen einer Zwillingsschwangerschaft zu hüten, wenn man nicht in die unangenehme Lage kommen will, statt des erwarteten lebensfähigen Kindes zwei

unreife Früchte zu erhalten. Auch Krankheiten des Eies können die Bestimmung der Schwangerschaftsdauer sehr unsicher machen. Ausser Syphilis kommt hier besonders das Hydramnion in Betracht. Da bei gewissen Arten desselben der Foetus atrophisch ist, d. h. schlechter entwickelt, als man der Dauer der Schwangerschaft nach erwarten sollte, so ist man, besonders da bei nicht zu bedeutender Wasseransammlung die Diagnose derselben sehr schwer sein kann, leicht Irrthümern ausgesetzt.

Ist es gelungen, die Zeit der Schwangerschaft möglichst genau zu bestimmen, so handelt es sich um die Frage: in welcher Woche der Schwangerschaft ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt? Die Beantwortung derselben macht stets erhebliche Schwierigkeiten. Je früher man sie nämlich einleitet, desto geringer wird das Geburtstrauma für die Mutter und desto mehr Chancen hat das Kind, lebend geboren zu werden, desto weniger hat es aber, weiter fortzuleben, und umgekehrt, je später die Geburt eingeleitet wird, desto gefährlicher wird sie für Mutter und Kind, desto leichter aber kann das Kind, wenn es lebend geboren wurde, am Leben erhalten werden. Man hat also die Zeit zu wählen, in der das Kind noch gerade ohne Gefahr für die Mutter und für sich das Becken passiren kann. Um diesen Zeitpunkt annähernd richtig zu treffen, muss man sich über die Grösse des Beckens und des Kindskopfes eine möglichst genaue Vorstellung zu verschaffen suchen.

Hat man es, wie in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle, mit einem platten, d. h. allein oder doch vorzugsweise in der Conjugata verengten Becken zu thun, so kommt es auf eine möglichst genaue Messung dieses Masses an. Man muss deswegen die Beckenuntersuchung nach den später anzugebenden Regeln auf das genaueste vornehmen. Die Schätzung des Verhältnisses vom Becken zum Kindskopf ist bei dieser Art des engen Beckens, weil eben nur ein Durchmesser verengt ist, die einfachste und am leichtesten auszuführende. Schwieriger schon wird dies, wenn das Becken zu den allgemein verengten oder (wie besonders das osteomalacische) zu den unregelmässig verengten gehört. Im letzteren Falle kann man sich nicht mehr mit der Berechnung eines oder auch mehrerer Durchmesser begnügen, sondern muss durch Einführung mehrerer Finger, womöglich der ganzen Hand, sich eine Vorstellung über die Beckenräumlichkeiten zu verschaffen suchen.

Weit unsicherer noch ist die Bestimmung der Grösse des Kindskopfes. Da derselbe der directen Messung nicht zugänglich ist, so muss

man sich begnügen, ihn nach allen verwendbaren Kriterien möglichst genau zu taxiren.

Hierbei handelt es sich zunächst darum, aus einer möglichst grossen Anzahl von genauen Einzelmessungen die mittlere Grösse des Kindskopfes in den einzelnen Monaten oder Wochen des Endes der Schwangerschaft zu finden, und zwar kommt, da die ungeheure Mehrzahl der engen Becken vorzugsweise oder ganz allein in der Conjugata verengt ist, und da der Kindskopf in ein derartiges Becken annähernd im Querdurchmesser eintritt, ganz vorzugsweise die Grösse des queren Kopfdurchmessers in Betracht. Die früher darüber herrschenden Vorstellungen, nach denen der grosse quere Durchmesser im letzten Monat $3^1/_2$'' ($9{,}_5$ cm.) im vorletzten 3'' ($8{,}_1$ cm.) und im drittletzten $2^1/_2$'' ($6{,}_{72}$ cm.), gross sein soll, sind entschieden nicht richtig, sondern die letzteren Masse sind viel zu klein. Nach Messungen, die ich an 68 unreifen Kindern, deren Alter möglichst genau bestimmt war, vorgenommen habe, sind gerade die Querdurchmesser des Schädels an vorzeitig gebornen Kindern relativ gross, sie betragen nämlich im Durchschnitt in der 36. bis 40. Woche $8{,}_{83}$ cm., in der 32. bis 36. Woche $8{,}_{69}$ cm. und in der 28. bis 32. Woche $8{,}_{16}$ cm. Allerdings wird diese relative Grösse des queren Durchmessers wieder einigermassen dadurch ausgeglichen, dass die Köpfe unreifer Kinder leichter formbar und in höherem Masse compressibel sind.

Die Kindsköpfe zeigen übrigens erhebliche individuelle Abweichungen, nicht blos in ihrer Grösse überhaupt, sondern auch im Verhältniss des geraden zum queren Durchmesser, so dass die Schätzung nach den Durchschnittsmassen niemals auch nur eine einigermassen sichere ist. Es sind deswegen sämmtliche Anhaltspunkte, die man für die Bestimmung der Grösse des Kindes und seines Kopfes hat, mit in Rechnung zu ziehen.

Hierhin gehört die Erfahrung, dass starke und grosse Frauen auch grosse Kinder gebären (der Einfluss des Vaters ist, wenn auch sicher vorhanden, durch Zahlen noch nicht nachgewiesen), und dass das Gewicht der Kinder mit dem Alter und besonders mit der Anzahl der voraufgegangenen Geburten zunimmt. (Näheres darüber s. in der Pathologie der Geburt.) Ferner ist nach meinen Messungen[1]) der quere Durchmesser des Schädels bei den Kindern junger Erst-

---

[1]) S. *Scanzoni's* Beiträge. B. V. S. 401.

gebärender relativ klein, während er bei denen älterer Mehrgebärender in hohem Grade vorherrscht.

Sind auch alle diese Verhältnisse zu berücksichtigen, so darf man doch nie vergessen, dass sie nur im Durchschnitt richtig sind, und dass es sich im einzelnen Fall gerade umgekehrt verhalten kann. Sehr wichtig ist es deswegen, sich auch durch die objective Untersuchung eine möglichst genaue Vorstellung von der Grösse des Kindes zu verschaffen. Seine Länge kann man annähernd richtig beurtheilen, indem man nach *Ahlfeld*[1]) die Distanz zwischen Kopf und Steiss misst. Das doppelte des erhaltenen Masses scheint einigermassen genau die wirkliche Länge des Kindes zu geben. Mit der zunehmenden Länge aber steigt die Grösse des Kopfes in annähernd constantem Verhältniss[2]).

Auch durch die Palpation sowie die combinirte innere und äussere Untersuchung kann man sich von der Grösse des Kopfes wenigstens eine annähernde Vorstellung verschaffen.

Immerhin aber ist aus dem Gesagten ersichtlich, dass man das Verhältniss des Beckens zum Kindskopf niemals genau berechnen kann. Leider muss man sich bei Erstgebärenden, bei denen man keine weiteren Anhaltspunkte zur Bestimmung des passendsten Termins hat, hiermit begnügen. Bei Mehrgebärenden aber verdient der Verlauf und das Resultat der früheren Geburten die sorgfältigste Beachtung; besonders schätzenswerth ist es, wenn man die Kopfmasse der früher gebornen Kinder kennt. War der Verlauf der vorausgegangenen Geburten ein schwieriger und ungünstiger, so thut man gut, auch bei nur wenig verengtem Becken die Frühgeburt einzuleiten.

Bis zu welchem Grad der Beckenenge die Frühgeburt noch zulässig ist, lässt sich nur annäherungsweise bestimmen. Hat man, wie fast stets, ein plattes Becken vor sich, so möchte eine Grösse der Conjugata von 7 cm. oder höchstens $6^3/_4$ cm. die äusserste Grenze sein, da ein Kopf mit einem gegen 8 cm messenden Querdurchmesser nur sehr erheblich comprimirt durch ein derartiges Becken hindurchgehen kann. Bei den unregelmässigen Arten der engen Becken lassen sich einzelne Masse als Grenze nicht angeben.

Im allgemeinen ist noch hervorzuheben, dass es besser ist,

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. II. S. 353; siehe dieses Buch S. 122, Anm. — [2]) S. *Sutugin*, Obst. J. of Great Britain. September 1875. p. 397.

die künstliche Frühgeburt etwas zu spät als zu früh einzuleiten. Wenn auch im letztern Fall die Geburt leicht und schnell erfolgt, so sind doch die Kinder fast stets verloren, während die grösseren Kinder allerdings gewisse Gefahren bei der Geburt zu bestehen haben, dafür aber, lebend geboren, auch meist am Leben bleiben. Ich selbst operire am liebsten in der 36., fast nie vor der 34. Woche.

Andererseits kann selbst in der 38. bis 40. Woche die Unterbrechung der Schwangerschaft noch vortheilhaft sein. Man wird sich in geeigneten Fällen gern dazu entschliessen, wenn man weiss, dass Frauen nicht selten einige Wochen über die berechnete Zeit tragen und dass dann die unnachgiebigen Köpfe der stark entwickelten Kinder die grössten Geburtsschwierigkeiten machen.

2) Ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt, wenn Krankheiten, die das mütterliche Leben in Gefahr bringen, durch andere Mittel nicht beseitigt werden können, und Hoffnung vorhanden ist, dass sie nach der Geburt entweder ganz verschwinden oder doch weit weniger Beschwerden oder Gefahren mit sich führen werden.

Diese Indication ist sehr dehnbar und ihre Anwendbarkeit richtet sich hauptsächlich nach der Zeit der Schwangerschaft. Während man um die 28. und 30. Woche, also zu einer Zeit, zu der das Kind extrauterin fortzuleben nur ganz geringe Chancen hat, nur bei wirklicher Lebensgefahr der Mutter zur künstlichen Frühgeburt schreiten darf, kann man von der 36. Woche an hierbei weniger ängstlich zu Werke gehen. Denn die Erfahrung zeigt, dass Kinder, die von dieser Zeit an geboren werden, fast ebenso gut fortleben wie ganz reife Kinder. Da nun die Ausführung der Operation selbst weder für die Mutter noch für das Kind Gefahr bringt, so ist die Einleitung der Geburt um diese Zeit indicirt, wenn man der Mutter wirkliche Gefahren oder auch nur sehr hochgradige, noch wochenlang zu ertragende Beschwerden abnehmen kann.

Anm. Es würde zu weit führen, und könnte doch kaum erschöpfend ausfallen, wenn ich sämmtliche Fälle, in denen die Einleitung der Frühgeburt nöthig werden kann und in denen sie factisch ausgeführt ist, einzeln aufzählen wollte. Im allgemeinen ist zu bemerken, dass es keinen einzigen krankhaften Zustand bei Schwangeren giebt, der an sich die Operation erforderte, dass aber sehr viele derselben sie unter Umständen nöthig machen können. Am häufigsten geben noch Zustände, welche Erstickungsgefahr bringen, also besonders Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane und me-

chanische Behinderungen des Athmens in Folge von Ausdehnung des Unterleibes die Veranlassung dazu ab. Auch bei der Nephritis ist die Unterbrechung der Schwangerschaft, wenn man hoffen kann ein lebendes Kind zu erhalten, fast stets indicirt, selbst wenn man von dem möglichen Ausbruch der Eklampsie ganz absieht.

3) Kann man die künstliche Frühgeburt gelegentlich mit Nutzen einleiten bei einer Frau, bei der die Erfahrung gelehrt hat, dass die Kinder jedesmal zu einer bestimmten Zeit der Schwangerschaft absterben, wenn diese Zeit vom normalen Ende der Schwangerschaft nicht sehr weit entfernt ist und andere Mittel, um den intrauterinen Tod des Kindes zu verhindern, in früheren Schwangerschaften wirkungslos gewesen sind.

Anm. Derartige Fälle sind extrem selten, doch ist aus dieser Indication mehrmals mit Glück operirt worden, unter anderen bereits von *Denman* zwei Mal, der allerdings, was auch in jedem Fall zu beherzigen ist, hinzusetzt: „There is always something of doubt in these cases, whether the child might not have been preserved without the operation.“

Leopold[1]) weist mit Recht darauf hin, dass, wenn der Tod der Frucht durch Syphilis erfolgt, von der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft kein Nutzen für das kranke Kind zu erwarten ist, dass aber besonders in Fällen, in denen Anaemie und Chlorose der Mutter oder Veränderungen der Nabelschnur und der Placenta den Tod der Frucht verursachten, die Einleitung der Geburt vor der erfahrungsgemäss kritischen Zeit das Leben der Frucht endgültig retten kann. Ich selbst habe bei einer Frau, bei der bis dahin die vier Kinder, die sie gehabt hatte, am normalen Ende der Schwangerschaft, ohne dass Wehen eintraten, abgestorben und im macerirten Zustande ausgestossen waren, mit bestem Erfolg vier Wochen vor dem normalen Ende die künstliche Frühgeburt eingeleitet.

In den gleichfalls sehr seltenen Fällen, in denen man das Absterben eines Zwillings in der letzten Zeit der Schwangerschaft hat beobachten können, möchte ebenfalls die Einleitung der Geburt zur Rettung der anderen Frucht zu versuchen sein.

Stehberger[2]) leitete, um den Kaiserschnitt post mortem zu umgehen, in zwei Fällen die künstliche Frühgeburt ein bei kranken Schwangeren, deren Tod noch vor dem normalen Ende der Schwangerschaft mit Sicherheit zu erwarten war. Die Geburt verlief beide Male leicht und schnell, und die Kinder wurden wenigstens lebend geboren. Diese Indication dürfte sich, wenn sie sich auch nur selten darbietet, der Beachtung dringend empfehlen[3]). *Leopold*[4])

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 221, B. X. S. 191, B. XIV. S. 313; *Hennig*, e. l. B. XI. S. 402; s. auch *C. Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S 99. — [2]) Arch. f. Gyn. B. I. S. 465. — [3]) S. *Pfannkuch*, Arch. f. Gyn. B. VII. S. 169. — [4]) Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 299.

gelang es bei einer in den letzten Stadien befindlichen Phthisischen im Anfang des zehnten Monats ein lebendes Kind zu erhalten. Die Mutter starb am 18. Tage des Wochenbettes. Von den Umständen des einzelnen Falles muss es abhängen, ob man der künstlich eingeleiteten Frühgeburt den Kaiserschnitt in agone der Mutter (s. unten) vorzieht.

Für gewöhnlich wird man die künstliche Frühgeburt natürlich nur dann einleiten, wenn man vom Leben des Kindes überzeugt ist; doch ist dies keine absolute Bedingung, da das Befinden der Frucht bei der zweiten Indication, bei der man einzig der Mutter wegen operirt, ganz gleichgültig ist. Zweifelhaft ist es noch, ob man nicht selbst bei nachgewiesenem Tode der Frucht am besten thut, die Schwangerschaft zu unterbrechen. Denn wenn auch der Aufenthalt der macerirten Frucht im Uterus den nachtheiligen Einfluss, den frühere Autoren davon fürchteten, nicht hat, so wird doch zuzugeben sein, dass eine möglichst schnelle Entfernung derselben, wenn es auf ungefährliche Weise geschehen kann, wünschenswerth ist.

Dass das Kind eine Schädellage habe, ist ganz und gar nicht nothwendig. Denn einerseits wird man, selbst wenn das Kind in Steisslage liegt, bei der Einleitung der Frühgeburt in der Mehrzahl der Fälle die Wendung auf den Kopf vornehmen können; andererseits aber bietet bei geeigneter ärztlicher Hülfe die Beckenendlage kaum eine schlechtere Prognose als die Schädellage; ja gerade bei engem Becken ist die Beckenendlage — sicher für die Mutter, unter Umständen auch für das Kind — günstiger. Auch Querlagen contraindiciren die Operation in keiner Weise, da die Einstellung des Kopfes oder Beckenendes fast stets gelingen wird und da, selbst wenn man bei bestehender Querlage operirt, sobald man nur durch Einlegung eines Tampons dem vorzeitigen Blasensprung vorzubeugen sucht, die Wendung nach verstrichenem Muttermund die Prognose nicht wesentlich verschlechtert.

Die Prognose[1]) ist, wenn durchaus mit antiseptischen Cautelen operirt wird, für die Mutter günstig. Die Kinder müssen, wenn nach richtigen Indicationen und nach genauer Abschätzung sämmtlicher in Betracht kommenden Umstände operirt wird, in der

---

[1]) S. *Spiegelberg* l. c. und Lehrb. d. Geburtsh. Lahr 1878. S. 763; *Litzmann*, l. c.; *Hugenberger*, Petersb. med. Z. XVII. 1869. S. 354 und *Dohrn*, Tagebl. d. Wiesbadener Naturf.-Vers. 1873. S. 183 und l. c.

grossen Mehrzahl der Fälle lebend geboren werden; doch kann auch unter diesen Umständen eine abweichende Grösse des Kopfes für das Leben des Kindes unheilvoll werden, und selbst die Kinder, die lebend geboren werden, sind damit für das Leben noch keineswegs erhalten. Je unreifer das Kind ist, desto weniger Chancen hat es zum Fortleben. Von der allergrössten Wichtigkeit sind besonders für die Kinder zwischen der 32. und 36. Woche die äusseren Verhältnisse der Mutter. Während die in dieser Zeit gebornen Kinder unehelich Geschwängerter, die zu Ziehmüttern ausgethan werden, ungefähr sämmtlich sterben, bessert sich die Prognose sehr erheblich, wenn liebende und sorgsame mütterliche Pflege über dem Kinde wacht, und wenn die äusseren Umstände der Mutter gestatten, dem Kinde unausgesetzt Aufmerksamkeit angedeihen und ihm alles, was zu seiner Erhaltung nöthig ist, zukommen zu lassen.

Aus dem eben Bemerkten folgt, dass der Zweck, den man bei der Operation häufig fast allein betont: die Rettung des Kindes, oft genug nicht erreicht wird. Doch möchte ich besonders hervorheben, dass auch bei engem Becken die Operation nicht sowohl im Interesse des Kindes ausgeführt zu werden verdient, als besonders im Interesse der Mutter, der dabei die Gefahren der rechtzeitigen Geburt erspart bleiben.

Was die Operationsmethoden anbelangt, so ist eine grosse Anzahl derselben angegeben worden, die ich kurz beschreiben und mit einigen Worten kritisch beleuchten will.

1) Die Einlegung eines elastischen Bougie's, die sogenannte *Krause*'sche Methode, verdient nach meiner Erfahrung in der Regel den Vorzug.

Man führt unter strengster Einhaltung aller antiseptischen Cautelen, also nach sorgfältiger Desinfection der Scheide und der Hände ein solides unmittelbar aus 5 % Carbolsäurelösung genommenes Bougie (keinen Katheter, um jedes Einführen von Luft in die Uterushöhle zu vermeiden), in den Cervix ein, schiebt denselben am inneren Muttermund zwischen Uterus und Eihäuten mehrere Zoll hoch hinauf und lässt ihn dort ruhig liegen. Damit er nicht wieder herausgleite und damit der Genitalkanal gegen Fäulnisserreger abgeschlossen ist, legt man vor das Bougie in den unteren Theil der Scheide einen lockern Tampon von Salicylwatte oder Jodoformgaze. In der Regel treten nach mehreren Stunden, in andern Fällen aller-

dings erst nach mehreren Tagen, Wehen auf, und die Geburt verläuft dann glatt wie spontane Geburten.

Die Methode ist sehr einfach ohne einen complicirten Apparat und leicht auszuführen, wirkt sicher, verhältnissmässig schnell und hat keinerlei Nachtheile und Gefahren im Gefolge, sobald man für strengste Einhaltung aller antiseptischen Cautelen sorgt.

Die Einlegung eines Bougies von Laminaria digitata, welches aufquillt, statt des Katheters, ist unnöthig und nicht so schonend, da dasselbe, wenn es mehrere Stunden liegen bleiben muss, leicht übelriechend wird und zur Zersetzung der Secrete Veranlassung giebt.

Anm. *Mampe* (Stargard) hatte bereits im Jahre 1838[1]) empfohlen, einen elastischen Katheter über den inneren Muttermund hinaus 5 bis 6 Mal in verschiedener Richtung zwischen Ei und Uterus einzuführen und dadurch Contractionen zu erregen; auch *Lehmann* in Amsterdam führte zu dem Zweck ein Bougie in die Uterushöhle ein, aber ebenfalls, ohne es liegen zu lassen. Sein Verfahren fand in Holland weitere Anwendung. *Krause*[2]) verbesserte dies Verfahren in sehr wesentlicher Weise, indem er empfahl, den Katheter liegen zu lassen, bis die Uterinthätigkeit in ausreichender Weise erweckt sei[3]).

2) Der Eihautstich, die *Scheel'*sche und die *Hopkins-Meissner'*sche Methode.

Nach der *Scheel'*schen Methode wird die Sprengung der Blase entweder mit einer gewöhnlichen Uterussonde oder mit einem der zahlreich dazu angegebenen spitzigen Instrumente im Muttermunde vorgenommen. Der Erfolg tritt mit grosser Sicherheit, wenn auch häufig nur langsam ein. Das Verfahren war, da es die Nachtheile des vorzeitigen Blasensprunges mit sich führt, ziemlich verlassen ist aber neuerdings nach zahlreichen Erfahrungen an der *Carl Braun'*schen Klinik in Wien von *Rokitansky jr.*[4]) wieder lebhaft empfohlen worden. Das Ei wird mit einer spitz zugeschnittenen, über einer Uterussonde eingeführten Gänsefeder punctirt. Nach *Rokitansky* fliesst dann das Fruchtwasser langsam ab, und die Prognose ist für Mutter und Kind günstiger als bei den andern Methoden. Entschieden zu wählen ist der Eihautstich, wenn es sich um möglichst schnelle, wenigstens theilweise Entleerung der Uterushöhle handelt.

Nach *Meissner* wird mit einem zu diesem Zweck construirten langen, gekrümmten Troicart die Blase an einer höher gelegenen Stelle angestochen, und derselbe, nachdem eine halbe Unze Frucht-

---

[1]) *Casper's* Wochenschr. S. 657. — [2]) l. c. S. 75. — [3]) S. noch *Valenta*, Die Catheterisatio uteri. Wien 1871. — [4]) Wiener med. Presse. 1871. No. 30 bis 33.

wasser entleert ist, zurückgezogen. Allmählich stellt sich dann ein Abtröpfeln des Fruchtwassers ein und Uteruscontractionen folgen. Da dies Verfahren schwerlich stets leicht ausführbar ist und ein eigenes Instrument dazu gehört, so ist es ziemlich verlassen.

Anm Der Eihautstich ist die älteste Methode, und wie wir oben sahen, bei Blutungen schon von der *Justine Siegemund* angewandt. Auch die Engländer bedienten sich seiner bei den ersten Operationen. Den Namen hat die Methode erhalten von dem Dänen *Paul Scheel*, der sie 1709 empfahl. Das *Meissner*'sche Verfahren war schon vor ihm von *Hopkins*[1]) empfohlen worden.

3) Injectionen zwischen Uterus und Ei, die *Cohen*'sche Methode.

Man führt entweder ein eigens dazu construirtes Instrument, welches nach unten dicker wird und dadurch den Muttermund ausfüllt, oder einen gewöhnlichen elastischen Katheter zwischen Uterus und Eihäute hinauf und spritzt durch denselben lauwarmes Wasser ein, bis von der Schwangeren eine vermehrte Spannung empfunden wird. Durch die injicirte Flüssigkeit werden die Eihäute in grossem Umfang vom Uterus abgetrennt und die Wehenthätigkeit erwacht schnell.

Das Verfahren ist sicher und schnell wirkend, doch ist es etwas umständlich und nicht ganz ungefährlich. Theils hierdurch, theils durch einfache Vaginalinjectionen ist bereits eine ganze Reihe von Todesfällen, jedenfalls durch Lufteintritt in die Uterusvenen, beobachtet worden[2]).

Anm. Vor *Cohen* hatte schon *Schweighäuser*[3]) wenigstens beiläufig intrauterine Injectionen zu diesem Zwecke empfohlen, doch gab erst *Cohen*[4]) ausführlich die freilich später sehr vereinfachte Methode an. *Lazarewitsch*[5]) verspricht sich besondere Vortheile davon, wenn das Rohr, durch welches eingespritzt wird, die Oeffnung nicht seitlich, sondern an der Spitze hat, damit der injicirte Strom die Richtung gegen den Fundus uteri nimmt.

4) Die Anwendung des constanten Stromes.

Nachdem schon früher mehrfach die Electricität sowohl zur Herbeiführung von Wehen als auch zur Verstärkung vorhandener

---

[1]) Accoucheur's Vademecum. 4. ed. London 1826. — [2]) *Barnes*, Obst. Oper. London 1871. 2 ed. p. 365. Fälle von *Lazzati* und *Tarnier*; S. noch *Olshausen*, M. f. G. B. XXIV. S. 350; *Litzmann*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 176; *Fischer*, Diss. inaug. Halle 1879; *Frommel*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 225. — [3]) Das Gebären nach der beobachteten Natur etc. Strassburg 1825. S. 230. — [4]) Neue Zeitschr. f. Geb. B. XXI. S. 116. — [5]) Obst. Tr. IX. p. 161.

angewandt worden, ist dieselbe neuerdings von *Bayer*[1]) warm empfohlen worden. Zuzugeben ist, dass die Methode, wie auch *Bumm*[2]) nach seinen Versuchen hervorhebt, mit grosser Sicherheit Contractionen auszulösen vermag. Ob dieselben so kräftig und so andauernd sind, dass sie den an eine Methode zur Einleitung der Geburt zu stellenden Anforderungen genügen, erscheint mir zweifelhaft. Jedenfalls verdient nur der constante Strom Vertrauen. Man setzt die positive Elektrode, die Anode, auf den Fundus (oder auf das Kreuzbein), während man die Kathode in den Cervix, in das hintere oder in das vordere Scheidengewölbe[3]) applicirt.

5) Die aufsteigende Uterusdouche, die *Kiwisch*'sche Methode.

Man lässt einen Wasserstrahl von 30 bis 35° R. mittelst des Irrigators, 10 bis 15 Minuten hindurch auf das untere Uterinsegment wirken und wiederholt dies, wenn man eine einigermassen präcise Wirkung erzielen will, alle zwei bis drei Stunden, bis ausreichende Wehen eingetreten sind. Diese Methode ist nicht zuverlässig und nicht ganz ungefährlich (s. S. 270), doch kann sie unter Umständen angewandt werden, um bei ganz geschlossenem Cervix eine Erweiterung desselben und dadurch die Anwendbarkeit einer anderen Methode zu erzielen.

Anm. Diese Methode ist von *Kiwisch*[4]) empfohlen worden[5]). *Blot* hat, um ihre Wirksamkeit zu erhöhen, das Rohr in den Cervix selbst einzuführen gerathen, doch ist vor dieser Modification entschieden zu warnen.

Eine Modification dieser Methode ist die neuerdings mehrfach versuchte Einleitung der Frühgeburt durch Einspritzung von heissem Wasser.

Da man hierbei die Temperatur des Wassers sehr heiss nehmen muss (38—40° R.) und da regelmässig eine grössere Anzahl von Einspritzungen nöthig wird, welche lebhafte Schmerzen machen, und entzündliche Anschwellungen der Weichtheile im Gefolge haben, so kann ich bei der mindestens sehr zweifelhaften Wirksamkeit dieses Verfahren nicht empfehlen[6]).

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XI. S. 89, s. auch *v. Grünewaldt*, Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 478 und *Welponer*, Wien. med. Presse. 1878. No. 16 bis 18. *Fleischmann* Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 73 und *Walcher*, Centralbl. f. Gyn. 1885. S. 209. — [2]) Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 38. — [3]) s. *Dembo*, Comptes r. d. l. Soc. d. Biol. 23. Dec. 1882 und 13. Janvier 1883. — [6]) Beiträge zur Geb. I. S. 114 und II. S. 1. — [5]) S. noch *Kleinwächter*, Prager Vierteljahresschr. 1872. I. S. 56. — [6]) *Runge*, Archiv f. Gyn. XIII. S. 122. *Wächter*, Württemberg. Correspbl. 1879, 11. Discussion der Berl. Geburtsh. Gyn. Gesellschaft. Berl. klin. Wochenschrift. 1879. No. 52; *Weiss*, Diss. i. Berlin 1880. *Keller*, D. i. Tübingen 1882.

6) Die Tamponade der Scheide nach *Schöller*, *Hüter* und *Braun*.

In die Scheide wird der Colpeurynter — eine gut dehnbare Kautschukblase — eingelegt und dann mit Wasser aufgespritzt. Die Wirkung ist, besonders wenn der Colpeurynter nur mässig aufgespritzt wird, langsam und nicht sicher; wird er aber sehr stark aufgespritzt, so ist er sehr lästig und macht selbst empfindliche Schmerzen. Doch möchte sich die Methode unter besonderen Umständen empfehlen, so vorzugsweise, wenn Blutungen zugegen sind, ferner wenn bei schon eingeleiteter Geburt die Wehen wieder nachlassen, und man sowohl eine Verstärkung der Wehen als auch einen Gegendruck gegen die springfertige Blase wünscht. (Den Blasensprung hält der Kautschuktampon mit grosser Sicherheit auf.)

Anm. *Schöller*[1]) hatte die Tamponade durch Charpie vorgeschlagen, eine hierzu jedenfalls ganz unzweckmässige Methode. *Hüter*[2]) empfahl eine Kalbsblase und *Carl Braun*[3]) den Kautschuktampon, der, wenn man sich zu dieser Methede entschliesst, unbedingt den Vorzug verdient.

7) Mechanische Erweiterung des Cervix nach *Brünninghausen-Kluge* und nach *Barnes*.

Schon früher ist die Dilatation des Cervix durch eigene Instrumente versucht worden. Derartige Dilatatoren sind von *Osiander*, *Busch*, *Mende* und *Krause* angegeben. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass die Ausdehnung mittelst stählerner Instrumente ein rohes, nicht zu empfehlendes Verfahren ist. Ein anderes, weit milder wirkendes Instrument zu demselben Zwecke empfahl *Schnakenberg*[4]) unter dem wohlklingenden Namen Sphenosiphon: eine vorn auf eine Spritze gebundene Thierblase wird mit Wasser aufgespritzt und dehnt so mechanisch den Cervix aus.

Auf derselben Idee beruht das von *R. Barnes*[5]) angegebene Verfahren, bei dem der Cervix mittelst Kautschukblasen von Geigenform, die in drei verschiedenen Grössen angewendet werden, ausgedehnt wird. Mittelst einer Sonde werden sie eingeführt und liegen, da die Mitte enger ist als die beiden Enden, wenn sie aufgespritzt sind, im Cervix fest. Das Verfahren kann, da die Dilator's ziemlich dick sind, nur bei bereits für zwei Finger offenem

---

[1]) D. k. Frühgeburt, bew. durch d. Tampon. Berlin 1842. — [2]) *Daniel*, De nova part. praem. arte leg. prov. meth. D. i. Marburg 1843. — [3]) Zeitschr. d. Gesellsch. d. Wiener Aerzte. 1851. B. II. S. 527. — [4]) *Siebold*'s Journal. B. XIII. S. 472. — [5]) Lancet, Jan. 1863.

Cervix, also meistens nur, wenn die auf andere Weise eingeleitete Geburt bereits begonnen hat, angewendet werden. *Elliot*[1]) empfiehlt dieselben warm.

Anm. *Brünninghausen* hat bereits 1820 die Erweiterung des Cervix durch Pressschwamm vorgeschlagen[2]) und *Elias von Siebold*[3]) hat zuerst in dieser Weise operirt, während *Kluge*[4]) die Methode etwas veränderte, ein Instrument zur Einführung des Pressschwammes angab und die allgemeine Aufmerksamkeit darauf lenkte. Der Pressschwamm ist entschieden zu verwerfen, da er zur Zersetzung der Secrete Anlass giebt.

8) Die Methode mittelst des „Dilatateur intrauterin“ nach *Tarnier*.

Tarnier[5]) hat ein Instrument empfohlen, welches als Blase über dem inneren Muttermund liegen bleibt. Dasselbe besteht aus einem, wie ein elastischer Katheter aussehenden Kautschukschlauch, der an seinem oberen Ende eine Stelle mit ganz dünnen Wandungen hat. Auf einem eigenen sondenartigen Instrument wird der Schlauch bis über den inneren Muttermund hinaufgeführt. Wird jetzt unter starkem Druck Wasser eingespritzt, so dehnt sich die mit dünnen Wandungen versehene, oberhalb des inneren Muttermundes liegende Stelle kugelförmig aus, und wenn jetzt das zum Einführen bestimmte Instrument zurückgezogen wird, so bleibt die ausgedehnte Kugel über dem inneren Muttermund liegen.

Dies Verfahren wird schwerlich allgemeine Anwendung finden, da, wenn auch die Wehenthätigkeit sehr schnell erwacht, sie doch, wie auch *Tarnier* angiebt, nicht selten nach der Austreibung der Kugel wieder cessirt, so dass das Ende der Geburt wohl kaum früher eintritt als bei Anwendung des elastischen Katheters. Diese Austreibung erfolgt, wenn man das Kautschukrohr nur mässig (bis zur Grösse einer Wallnuss) aufspritzt, schon früh; spritzt man es aber stärker auf (bis zur Grösse eines Hühnereies), so zerplatzt es sehr leicht, entweder schon durch den blossen Wehendruck oder bei Husten, Erbrechen u. dgl.

9) Das Pilocarpin ist zur Einleitung der Frühgeburt gleichfalls empfohlen worden: das Mittel ist für diesen Zweck jedenfalls ganz unzuverlässig, so dass es bei seinen unangenehmen und gefährlichen Nebenwirkungen keine Empfehlung verdient[6]).

---

[1]) Obstetric Clinic, New-York 1867. — [2]) Neue Z. für Geb. B. III. S. 326. — [3]) S. Journal. B. IV. S. 270. — [4]) *Mende's* Beob. und Bem. 1826. B. III. S. 26. — [5]) Gaz. des hôp. Nov. 1862, und *Cazeaux*, Traité de l'art. des acc. 7 éd. par *Tarnier*, Paris 1867. p. 1039. — [6]) *Massmann*, Centralbl. f. Gyn.

Nur historischen Werth besitzen noch einige andere Methoden, welche die Frühgeburt nur langsam und sehr unsicher herbeiführen, und die zum Theil nicht ungefährlich sind. Dahin gehört: die Methode von *Hamilton* (die Eihäute werden mit dem Finger im Umkreis des inneren Muttermundes von der Uteruswand abgetrennt), Reiben des Fundus uteri nach *d'Outrepont*, Reiben des Muttermundes nach *Ritgen*, Secale cornutum innerlich nach *Ramsbotham*, Reizung der Brustdrüsen durch Saugen nach *Scanzoni*, Douche von Kohlensäure nach *Scanzoni* (ein Todesfall), heisse Bäder, reizende Klystiere u. dgl.

Das Accouchement forcé.

Der normale Muttermund erweitert sich bei einigermassen kräftigen Wehen ziemlich schnell und hindert niemals den weiteren Fortgang der Geburt. In Fällen indessen, in denen eine schleunige Entbindung indicirt ist, in denen die vielleicht an sich kräftigen Wehen die Geburt nicht in der im Interesse der Mutter oder des Kindes wünschenswerthen Zeit zu beenden vermögen, kann die künstliche Erweiterung des Muttermundes als erster Act der gewaltsamen Entbindung, des Accouchement forcé, nöthig werden.

Vor Beginn der Wehen bei wenig erweitertem Muttermund und noch nicht verstrichenem Cervix ist die künstliche Erweiterung des Muttermundes, wenn man nicht tollkühn die mütterlichen Weichtheile zerreissen oder zerschneiden will, unmöglich, und es giebt keine Indication, welche die Ausführung dieser Operation an einer Schwangeren auch nur entschuldigen könnte. Eklamptische Convulsionen werden, während sie durch die Narkose sich mit Sicherheit beseitigen lassen, in Folge der Eingriffe am Muttermund auf das heftigste gesteigert, und bei einer eben verstorbenen Schwangeren bietet der Kaiserschnitt die einzige Rettung für das Kind; jedenfalls stirbt das letztere, lange bevor es gelingen kann, es durch die

---

1878. No. 9. *Schauta*, Wien. med. Wochenschr. 1878. No. 19; *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 280 u. 442 und Wiener medicin. Presse. 1879. No. 13 bis 17; *Müller*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 456; *Felsenreich*, Wien. med. Woch. 1878. No. 29; *Welponer*, Centralbl. f. Gyn. 1878. No. 15, und *Bidder*, e. l.; *Saenger*, Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 43 u. S. 472; *Hyernaux*, Presse med. Belge. 1879. 38; *Hinze*, D. med. Woch. 1879, 37; *Kroner*, Arch. f. Gyn. B. XV. S. 93; *Welponer*, Wien. med. Wochenschr. 1879, 52; *Weiss*, Diss. inaug. Berlin 1880.

natürlichen, noch nicht erweiterten Wege zu extrahiren. Ganz widersinnig aber ist der Vorschlag, bei heftigen das Leben der Mutter unmittelbar bedrohenden Blutungen unter den besagten Verhältnissen das Accouch. forcé vorzunehmen, da die Blutung während der eine lange Zeit in Anspruch nehmenden Operation mindestens nicht geringer wird.

Man kann die vollständige Erweiterung des Muttermundes in ganz kurzer Zeit nur dann erzwingen, wenn die Natur bereits die einleitenden Schritte übernommen hat.

Bei der Beurtheilung der Ausführbarkeit der Operation muss man vor allem Rücksicht darauf nehmen, ob man eine Erst- oder eine Mehrgebärende vor sich hat.

Bei Erstgebärenden ist es eine unabweisliche Forderung, dass der Cervix vollständig verstrichen, dass also der innere Muttermund vollkommen erweitert und der Rand des äusseren Muttermundes scharf ist. Ist dabei, wie so häufig, das untere Uterinsegment bereits stark verdünnt, so kann man, wenn es sein muss, auch bei noch nicht durchgängigem Muttermund zur künstlichen Erweiterung desselben schreiten. Natürlich ist die Operation desto leichter, je weiter bereits der Muttermund und je dünner das untere Uterinsegment ist.

Bei Mehrgebärenden muss der Cervix auch wenigstens zum grössten Theil verstrichen sein, doch erweitert sich bei ihnen mitunter auch ein noch stark wulstiger Muttermund verhältnissmässig leicht.

Da die Operation nur gemacht wird, um die Extraction des Kindes zu ermöglichen, und da die weiter vordringenden Kindestheile die völlige Erweiterung am besten selbst übernehmen, so beendet man die Operation, sobald man am vorliegenden Theil ziehen kann. Bei Beckenendlagen ist die Erweiterung also mitunter schon genügend, wenn ein Fuss durch den Muttermund sich hindurch ziehen lässt, bei Schädellagen, sobald die Löffel der Zange sich hindurch bringen lassen. Beginnt man dann die Extraction, so erweitert sich der Muttermund durch den durch ihn hindurchdringenden Theil selbst.

Die Operation wird entweder manuell oder instrumentell ausgeführt. Bei Mehrgebärenden mit noch wulstigem, aber dehnbarem Muttermunde wendet man am besten die erstere Methode, bei Erstgebärenden mit ganz scharfem Muttermundsaum die letztere an.

Zweckmässig combinirt man mitunter auch beide Methoden. Bei der manuellen Dilatation führt man möglichst viele Finger in den Muttermund ein und dehnt ihn mittelst derselben aus. Zur instrumentellen Erweiterung bedient man sich eines geknöpften Bistouri oder noch zweckmässiger führt man eine über die Fläche gebogene Scheere mit der stumpfen Branche zwischen Ei und Muttermund ein und durchschneidet den letzteren an zwei, drei und mehr Stellen. Die einzelnen Schnitte mache man nicht zu tief, sondern incidire lieber an mehreren Stellen.

Die Vornahme der Operation kann nöthig werden im Interesse der Mutter oder des Kindes. Die erste Indication wird fast nur durch Blutungen gegeben, das Nähere darüber siehe in der speciellen Pathologie der Geburt. Im Interesse des Kindes wird sie dann nothwendig, wenn bei noch nicht hinlänglich erweitertem Muttermund durch irgend einen Umstand das Leben des Kindes in Gefahr kommt. Sehr sorgfältig hat man bei dieser Indication zu überlegen, ob man das Acc. forcé mit der nöthigen Schnelligkeit und ohne Lebensgefahr für die Mutter wird ausführen können.

Stirbt die Kreissende plötzlich, so ist das Acc. forcé indicirt, wenn man hoffen kann, mittelst desselben die Extraction des Kindes schneller bewirken zu können, als mittelst des Kaiserschnittes. Im anderen Fall ist, da es sich nach dem Tode der Mutter einzig noch um das Leben des Kindes handelt, der Kaiserschnitt vorzuziehen.

Die Prognose der blutigen Erweiterung des Muttermundes ist für die Mutter nicht ungünstig, wenn man sie nur da vornimmt, wo sie mit Erfolg ausführbar ist; die Incisionen reissen erfahrungsgemäss nur selten weiter, oder haben stärkere Blutungen im Gefolge (eine Ausnahme macht die Placenta praevia). Die manuelle Erweiterung ist unter den oben angeführten Umständen fast immer leicht und bringt keinen Schaden. Für das Kind ist die Vornahme an und für sich gleichgültig.

Die Expressionsmethode.

Literatur: Kristeller, Berl. kl. W. 1867. No. 6 und M. f. G. B. XXIX. S. 337. — Ploss, Zeitschr. f. M., Ch. u. Geb. 1867. S. 156. — Abegg, Zur Geb. u. Gyn. Berlin 1868. S. 32. — Sitzler, Ueber die Kristeller'sche Expression etc. D. i. Königsberg 1868. — Playfair, Lancet. 1870. Vol. II. p. 465. — De Vrij, Over de uitdrijving der Vrucht etc. Utrecht 1870. — Breisky, Corresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte 1875. No. 5. — Bidder, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 267 und B. III. S. 241.

Die Methode der künstlichen Expression des Kindes wird auf folgende Weise aufgeführt:

In der Rückenlage der Frau umfasst man, nachdem man den Uterus der vorderen Bauchwand möglichst genähert und die anliegenden Darmschlingen durch Wegstreichen entfernt hat, zur Seite der Frau stehend, den Fundus uteri mit beiden Händen so, dass die Daumen die vordere und die mit dem Ulnarrande nach dem Becken hin gerichteten Hände möglichst weit die hintere Fläche umgreifen. Nach sanftem Reiben geht man zu einem allmählich verstärkten Druck nach unten über, der möglichst lange andauert und an Stärke allmählich wieder abnimmt. Nach einer Pause beginnt man den Druck in derselben Art auf's neue und wiederholt die Compressionen je nach Bedürfniss. Bei noch nicht verstrichenem Muttermund fördert es die Geburt oft sehr, wenn man nach dem Vorschlag von *Bidder*[1]) während der Expression den Muttermund am Kopf nach oben zurückschiebt.

Durch eine derartige Anwendung des äusseren Druckes erreicht man allerdings nur ebenso unsicher wie durch blosse Reibungen des Fundus eine Verstärkung der vorhandenen Wehen, von weit grösserer Bedeutung aber ist es, dass der bei der Expressionsmethode von oben ausgeübte Druck in ganz ähnlicher Weise wie die Bauchpresse wirkt, so dass diese Methode wesentlich als Ersatz des fehlenden oder mangelhaften Mitpressens der Kreissenden anzusehen ist.

Hierin liegt schon ausgesprochen, dass dies Verfahren so gut wie ausschliesslich nur in der Austreibungsperiode Anwendung finden kann. Denn die Eröffnung des Muttermundes wird durch die Contractionen des Uterus bewirkt und auf diese hat die Expressionsmethode jedenfalls nur eine sehr geringe Wirkung. Allerdings kann man den noch nicht verstrichenen, aber weichen Muttermund, wie *Bidder* mit Recht hervorhebt, während der Expression leicht nach oben zurückschieben.

Anwendung verdient das Verfahren in folgenden Fällen:

Wenn, wie das bei Erstgebärenden sehr häufig vorkommt, bei im Beckenausgang stehendem Kopf, der Contractionsring so weit nach oben zurückgezogen ist, dass der grösste Theil des Kindes aus dem Uteruskörper hervorgetreten ist und die Contractionen des stark verkleinerten Uterus nicht mehr im Stande sind, das Kind

---

[1]) l. c.

auszutreiben.[1]) Für gewöhnlich wird dann das Kind durch die mächtig wirkende Bauchpresse geboren. Wirkt aber diese nicht mit, weil die angegriffene nervöse Frau den Schmerz scheut, so kann man oft, indem man nach Einleitung der Narkose mit den Händen die Bauchpresse ersetzt, ohne Mühe den Kopf zum Durchschneiden bringen.

An Schnelligkeit kann freilich die Expression mit der Zangenextraction nicht concurriren, so dass in allen Fällen, in denen eine schleunige Beendigung der Geburt nöthig ist, die letztere den Vorzug verdient.

Eine etwas weitere Anwendung kann die Expression bei Steisslagen finden, da hier die manuelle Extraction sehr viel schwieriger und weniger sicher ist. Besonders empfehlenswerth dürfte hier die Verbindung dieser beiden Verfahren sein.

Zögert nach der Geburt des Kopfes die Ausstossung des Rumpfes, so lässt sich dieselbe sicher und schonend durch die Expression erreichen.

Ueber die Entfernung des Placenta in der Nachgeburtsperiode durch äusseren Druck ist bereits eingehender gehandelt worden.

Hofmeier[2]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich in weit wirksamerer Weise die Expression auf den Kopf des Kindes isolirt ausüben lässt. Für den nachfolgenden Kopf, der durch den engen Beckeneingang schwer geht, hatte man dies in Verbindung mit der manuellen Extraction schon seit langer Zeit ausgeübt, auf den in den verengten Beckeneingang sich einstellenden vorliegenden Kopf hatte es aber bisher keine Anwendung gefunden. Erst *Hofmeier* hat gezeigt, dass man auch unter diesen Umständsn in nicht zu ungünstigen Fällen den Kopf in's Becken hineindrücken kann, wenn man nicht auf den Fundus, sondern direct von beiden Seiten auf Hinterhaupt und Unterkiefer kräftig drückt.

Anm. *Kristeller* hat das Verdienst, in der neuesten Zeit auf eine umfassende Verwerthung der äusseren Handgriffe auch für die Vorwärtsbewegung des Kindes aufmerksam gemacht zu haben, während bis dahin diese Art der Therapie ausschliesslich zur Entfernung der Nachgeburt und des nachfolgenden Kopfes angewandt war. Nur bei Naturvölkern findet man, wie *Ploss* l. c. mit zahlreichen interessanten Beispielen belegt, die Anwendung der vis a tergo in der verschiedensten Weise ausgebildet[3]). Auch einige ältere geburtshülf-

---

[1]) *S. Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 138. — [2]) ebenda. — [3]) S. auch Boston gyn. J. 1870. Vol. III. p. 274.

liche Autoren erwähnen die Methode zur Beförderung der Geburt. So sagt *Albucasis*, indem er von natürlichen Geburten spricht: „Cum ergo vides ista signa, tunc oportet, ut comprimatur uterus ejus, ut descendat embryon velociter“, und *Rodericus a Castro* empfiehlt 1594 den Hebammen, den Bauch zu drücken und zu streichen, um das Kind nach unten zu pressen. In *Jacob Rüff's* „Ein schön lustig Trostbüchle von den empfengknussen und geburten der menschen etc.“, Zürich 1554, heisst es im 1. Kap. des 4. Buches, wo von den Steisslagen gehandelt wird: „Doch sol ein geschickte frouw zu dieser zyt hinter jren der schwangern frouwen ston / sy mit beiden armen umbgeben / vñ hart / geschicklich vnd hoflich trucken / das kind nid sich streiffen vnd strychen / vnd nit ob sich tringen noch fächten lassen / so lang bis dem kindlein von der not vnd statt geholffen wirdt.“ Auch *Ambroise Paré* empfiehlt diese Methode mit folgenden Worten: „Une matrone luy presse les parties supérieures du ventre, en pressant l'enfant en bas.“ Einigermassen methodisch scheint *Johann von Hoorn* die äusseren Handgriffe zu diesem Zweck ausgebildet zu haben. Er sagt nämlich in der 30. Anm. seiner „*Siphra* und *Pua*“: „Weil sie aber innerhalb einiger Stunden mit ihrer Arbeit nichts ausrichtete, so trachtete man 2) die Geburt mit auswendiger Hülfe zu befördern. Man legte sie auf ein bequehmes Kreissbette, unter denen Hüfften wurde eine Handquehle geschobe, worbey zwei Persohnen sie in die Höhe heben könnten, wann es nöthig war, und die Wehe ankam, schobe die in der Seite liegende Gebähr-Mutter mitten in den Leibe, mit der flachen Hand auf dem Bauche gelegt, stiess man nach, wann die Wehe kam, und dergleichen mehr. Welche Handgriffe ich offtermahls habe gesehen, dass sie gar viel zu der Entbindung beygetragen und geholfen haben“.

Die Unterstützung bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes durch äussere Handgriffe ist so alt wie die Wendung auf die Füsse. Sie wird von *Celsus* (zur Zeit des *Augustus*) und *A. Paré* (1560), *Pugh* (1753), *Wigand* (1800), *C. Braun* und *E. Martin* empfohlen.

Die Extraction des Kindes durch die Zange.

Literatur: Levret, Observ. etc. p. 82 sequ. und Suite des observ. etc. p. 154 sequ. — Smellie, A treatise on the Theory and Pract. of Midw. Third. edit. London 1756. Vol. I. p. 248. — Baudelocque, L'art des acc. 8. Ed. Paris 1844. T. II. p. 133 sequ. — Wigand, Beiträge zur Geburtshülfe. H. 2. Hamburg 1800. S. 27. — Boër, Natürliche Geburtshülfe. III. B. Wien 1818. S. 75. — F. B. Osiander, Handbuch der Entbindungskunst. Tübingen 1830. S. 245. — Mme. Lachapelle, Prat. des acc. t. I. Paris 1821. p. 60. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geb. Th. II. 1827. §. 606 u. s. w.; *Siebold's* Journ. f. Geb. etc. B. VI. S. 481; Gemeins. deutsche Z. f. G. 1829. IV. Bd. S. 374 und an vielen andern Stellen. — Kristeller, M. f. G. B. XIII. S. 396. — Spöndli, Die unschädliche Kopfzange etc. Zürich 1862. — Dieterich, M. f. G. B. XXXI. S. 262. — E. Martin, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 427.

Historisches. An der so späten Erfindung der unschädlichen Kopfzange ist ohne Zweifel das ungünstige Schicksal der Geburtshülfe schuld,

welches sie so lange Zeit in den Händen der Frauen liess und männliche Hülfe nur in verzweifelten Fällen bei in der Regel todtem oder doch für todt gehaltenem Kinde zu Hülfe rief. So handelt der gelehrte Römer *Celsus* die geburtshülflichen Operationen als einen Zweig der Chirurgie ab, und alle seine Anweisungen beziehen sich ausdrücklich immer nur auf die Entbindung von todten Kindern.

Umgekehrt lässt es sich aber auch nicht bestreiten, dass gerade der Mangel eines unschädlichen Entbindungsmittels bei im Becken stehendem Kopf schuld daran war, dass die männliche Geburtshülfe ein Schrecken für die kreissenden Frauen blieb. Denn sobald die Wendung nicht mehr möglich war, musste der Schädel perforirt und das Kind mit scharfen Haken extrahirt werden, „and this expedient", sagt *Smellie*, „produced a general clamour among the women who observed, that when recourse was had to the assistance of a manmidwife, either the mother or child, or both, were lost." Es war also nicht zu verwundern, dass die kreissenden Frauen sich gegen die Hülfe der Chirurgen sträubten und sich und ihr Kind lieber dem wenigstens passiven Verhalten unwissender Hebammen anvertrauten.

Als aber Männer von hervorragenden Fähigkeiten, zuerst in Frankreich, sich als Specialisten mit der Geburtshülfe zu beschäftigen anfingen, konnte es nicht ausbleiben, dass das Bedürfniss nach einem unschädlichen Extractionsmittel bei im Becken stehendem Kopf sich geltend machte, sowie andererseits das Finden dieses Mittels die männliche Geburtshülfe in den Augen des Publikums schnell hob, die Hebammen als eigentliche Geburtshelferinnen vernichtete und ihnen nur die Dienstleistungen bei normal verlaufenden Geburten liess.

Der Mangel der unschädlichen Kopfzange war schuld daran, dass, wie schon S. 200 erwähnt worden, die tüchtigsten Operateure in vielen Fällen die Fusslagen den Kopflagen vorzogen. So sagt *Peu* (1694) ausdrücklich, dass die Schädellagen besonders bei längerer Dauer sehr gefährlich werden können, und dass in solchen Fällen eine ungewöhnliche Kindeslage, die sich durch Wendung und Extraction beenden lässt, vorzuziehen ist. Aehnlich sprechen sich *Dionys* (1718), sowie in Holland *Deventer* (1701) und in Deutschland die *Justine Siegemundin* (1690) aus. Letztere sagt: „Ich muss bekennen, ich gehe viel lieber zu Hülffe, wo die Kinder unrecht zur Geburt stehen, als auf solche verharrete Art. Denn wann die Kinder unrecht kommen, da man sie wenden muss, ist keines Hakens nöthig; aber solche rechtstehende, hartangetriebene Kinder können mit meinem Wissen von der Mutter nicht anders, als mit Ziehung eines Hakens gebracht werden, wann die Mutter schon von Kräfften kommen und nicht weit mehr vom Tode ist." Und noch energischer spricht sich *de la Motte* (1721) aus: „. . . . . cette situation (die Schädellage) se rend la plus inquiétante et la pire de toutes, puisque je n'en connois aucune où un Chirurgien experimenté dans la pratique ne puisse accoucher la mère d'un enfant vivant, au lieu qu'il se trouve alors souvent réduit a voir périr l'enfant et même la mère dans cette situation si préconisée, les préceptes de la religion chrétienne liant alors les mains à l'Accoucheur et l'empêchant de mettre en usage les moyens que son Art a pu jusqu'à présent lui suggérer en ces rencontres pour sauver la mère."

Aber nicht auf die blossen Klagen beschränkten sich die Geburtshelfer,

sondern sie begannen auf ein unschädliches Extractionsmittel zu sinnen. Der Ruhm, zuerst einen Versuch gemacht zu haben, den vorliegenden Kopf mittelst eines in die Scheide einzubringenden Instruments auf unschädliche Weise zu extrahiren, gebührt *Pierre Franco* (1561), wenn auch sowohl das Instrument (ein dreiblättriges Speculum) als die Methode sehr wenig dazu geeignet war. Diese Bestrebungen vermehrten sich noch, als sich in der wissenschaftlichen Welt der Ruf verbreitete, die Familie *Chamberlen* in England sei im Besitz eines derartigen Geheimmittels. So giebt *Johann von Hoorn* (1715) in der 27. und 28. Anm. seiner „Wehemutter“ verschiedene Handgriffe an, die theils an dem sich zeigenden Kopf die mütterlichen Weichtheile zurückschieben, theils einen geringen Zug auf ihn auszuüben im Stande sind, und glaubt damit den von *Dr. Hugh Chamberlen* in der Vorrede der Uebersetzung des *Mauriceau* erwähnten Handgriff gefunden zu haben. Andere, wie z. B. *Deventer*, brachten Binden oder Schlingen von Leinwand mit vieler Mühe hinter den Kopf und suchten daran zu extrahiren, ja auch *Smellie* beschreibt noch neben seiner Zange diese „Fillets“ und bildet in seinem Atlas auf Taf. 38 das brauchbarste ab. *De la Motte* (1721) rühmt sich gleichfalls, ein anderes Mittel als seine Vorgänger in diesen Fällen gefunden zu haben; es ist dies die Wendung, die seiner geschickten Hand auch bei im Beckenausgang stehendem Kopf noch gelang. Auf diese Weise entband er eine Frau, die zehn Tage und zehn Nächte gekreisst hatte, von einem asphyktischen, aber zum Leben gebrachten Knaben. Im Jahre 1723 legte dann endlich der Genter Chirurg *Palfyn* der Pariser Academie das erste öffentlich bekannt gemachte zangenähnliche Instrument zur unschädlichen Extraction des Kopfes vor.

Es könnte auffallen, dass so viele Wehen nöthig waren, bis dies in seiner Idee so einfache Instrument aus dem Schoosse der Geburtshülfe hervorging. Die Erklärung davon ist hauptsächlich in den falschen Vorstellungen zu finden, die man von der sogenannten Einkeilung des Kopfes hatte. So sagt selbst *de la Motte*, als er von dem *Palfyn*'schen Instrument hörte: „. . . . que la chose étoit autant impossible que celle de faire passer un cable par le trou d'une aiguille, en effet comment un instrument d'acier ou autre pourroit-il étre porté à l'endroit où cette tête est arrêtée ou enclavée de telle manière qu'on ne put introduire une sonde pour procurer l'évacuation de l'urine retenue depuis plusieurs jours, non plus qu'une canule pour un lavement, pas même une feuille de myrthe comment dis-je, pourroit-on passer cet instrument et lui faire jouer son jeu si à propos que l'enfant fut tiré du péril auquel l'étroitesse des parties l'ont exposé“ und fügt, von der Wichtigkeit einer derartigen Erfindung durchdrungen, folgendes Urtheil hinzu: „si la chose étoit vraye autant qu'elle est fausse, que cet homme mourut sans rendre cet instrument public, il mériteroit qu'un ver lui devorast ses entrailles pendant l'éternité, par rapport au crime qu'il feroit de ne pas donner un moyen de sauver la vie à un nombre infini de pauvres enfans qui la perdent par le défaut d'un tel secours; toute la science humaine n'ayant pu le trouver jusqu'à présent“, ohne zu ahnen, in welch vernichtender Weise es zutraf.

Denn bereits seit ungefähr 75 Jahren existirte dies ersehnte Instrument in sehr vollkommener Weise in den Händen einer englischen Familie, der *Chamberlen's*, die es als Geheimmittel bewahrte. Mochte es auch früher noch zweifelhaft sein, welcher Art das *Chamberlen*'sche Geheimniss gewesen (nach

Exton eine eigene Art der Wendung, nach andern ein Opiumpräparat oder ein Mutterspiegel oder ein blosser Hebel), so hat doch der im Jahre 1815 gemachte glückliche Fund in einem früheren *Chamberlen*'schen Hause Licht darüber verbreitet. In *Woodham* in *Essex* fand man nämlich[1]) in einem verborgenen Behälter nebst mehreren Briefen von *Chamberlen* ausser einigen Hebeln verschiedene Zangen, die ohne Beckenkrümmung sich durch ihre vorzügliche Kopfkrümmung auszeichnen. Die Blätter sind gefenstert, kreuzen sich und die Art der Verbindung sowie die Handhaben sind wie bei den gewöhnlichen Scheeren (s. Fig. 86).

In welchem Jahre die Zange erfunden ist (wahrscheinlich noch in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts), lässt sich allerdings nicht mehr feststellen, jedenfalls aber ist *Peter Chamberlen* (geb. 1601, gest. 1683) der Erfinder[2]). Die Verwirrung zwischen den verschiedenen Chamberlen's ist eine grosse, weil die Familie durch mehrere Generationen hindurch London Geburtshelfer lieferte und weil verschiedene Glieder auch denselben Vornamen führten. So hiessen der Vater und der Grossvater des Erfinders ebenfalls Peter. Der Erfinder selbst, der ein Genie war und auf eine ganze Reihe der verschiedenartigsten Erfindungen Patente genommen hatte, besass 14 Söhne, von denen *Hugh* und *Paul* ebenfalls gesuchte Geburtshelfer waren. Letzterer galt als Quacksalber, während *Hugh* das väterliche Erbtheil — das Geheimniss der Zange — möglichst hoch zu verwerthen suchte. Er begab sich deswegen im Jahre 1670 nach Paris, um sein Geheimniss für 10,000 Thaler zu verkaufen. Leider kam er aber, als er die Probe ablegen sollte, an einen Fall, für den die Zange nicht passt, nämlich an ein hochgradig verengtes Becken, an dem schon *Mauriceau*[3]) seine Kunst vergeblich versucht hatte. Er kehrte (die Frau starb unentbunden an Verletzungen des Uterus) unverrichteter Sache nach London zurück, übersetzte das *Mauriceau*'sche Werk in's Englische und erwarb sich durch seine Londoner Praxis eine Rente von 30,000 Livres. In der Uebersetzung des *Mauriceau*'schen Werkes spricht er von seinem Geheimniss: Sein Vater, seine Brüder und er hätten ein Mittel, um bei Kopflagen ohne Haken oder Wendung das Kind zu extrahiren, und entschuldigt die Nichtveröffentlichung damit, dass er nicht allein darüber disponiren könne. Als Anhänger *Jacob II.* kam *Hugh Ch.* 1688 als Flüchtling nach Holland, wo er sein Geheimniss an *Roonhuysen* verkaufte. Liegt schon auf der Familie *Chamberlen* der Makel, aus schnödem Eigennutz der menschlichen Gesellschaft eine der nützlichsten Erfindungen lange Jahre vorenthalten zu haben, so wird die Geschichte der Zange in Holland noch schmutziger. Nicht genug, dass sie noch weiter als Geheimmittel für Geld aus einer Hand in die andere überging, so erschien sogar im Jahre 1746 von dem Collegium medicopharmaceuticum in Amsterdam das Gesetz, dass niemand die Geburtshülfe ausüben dürfe, bevor er nicht nachgewiesen, dass er im Besitz des Geheimmittels sei, welchen Besitz er von den Examinatoren gegen schweres Geld erlangen musste, und um der Schandgeschichte die Krone aufzusetzen, zeigte es sich

---

[1]) S. Medico-Chir. Transact. London 1818. Vol. IX p. 181; Edinb. med. and surg. J. Vol. XL. 1833. p. 339 und *Siebold's* J. f. Geb. B. XIII. d. 540. mit Abbild. — [2]) S. Obst. J. of Gr. Britain. September 1873. p. 395 u. January 1875. p. 641. — [3]) S. Obs. sur la Grossesse 26. p. 23.

schliesslich, als *Jac. de Visscher* und *Hugo v. d. Poll* das Geheimniss kauften und endlich veröffentlichten, dass sie noch obenein betrogen waren, denn nicht die Zange, der sich nachweislich *Roonhuysen* und seine Schüler bedient hatten, war ihnen verkauft, sondern nur das eine Blatt derselben — der Hebel.

In England war die Zange inzwischen auch andern Geburtshelfern bekannt geworden. So bediente sich ihrer *Drinkwater*, der zu Brentford von 1668 bis 1728 Geburtshülfe ausübte. *Chapman* sagt bereits im Jahre 1733: „That the secret mentioned by *Dr. Chamberlen* was the use of forceps, now well known by all the principal men of the profession both in town and country," gab aber erst in der zweiten Auflage 1735 eine Abbildung seiner Zange. *Edward Hody* veröffentlichte im Jahre 1735 eine Sammlung von

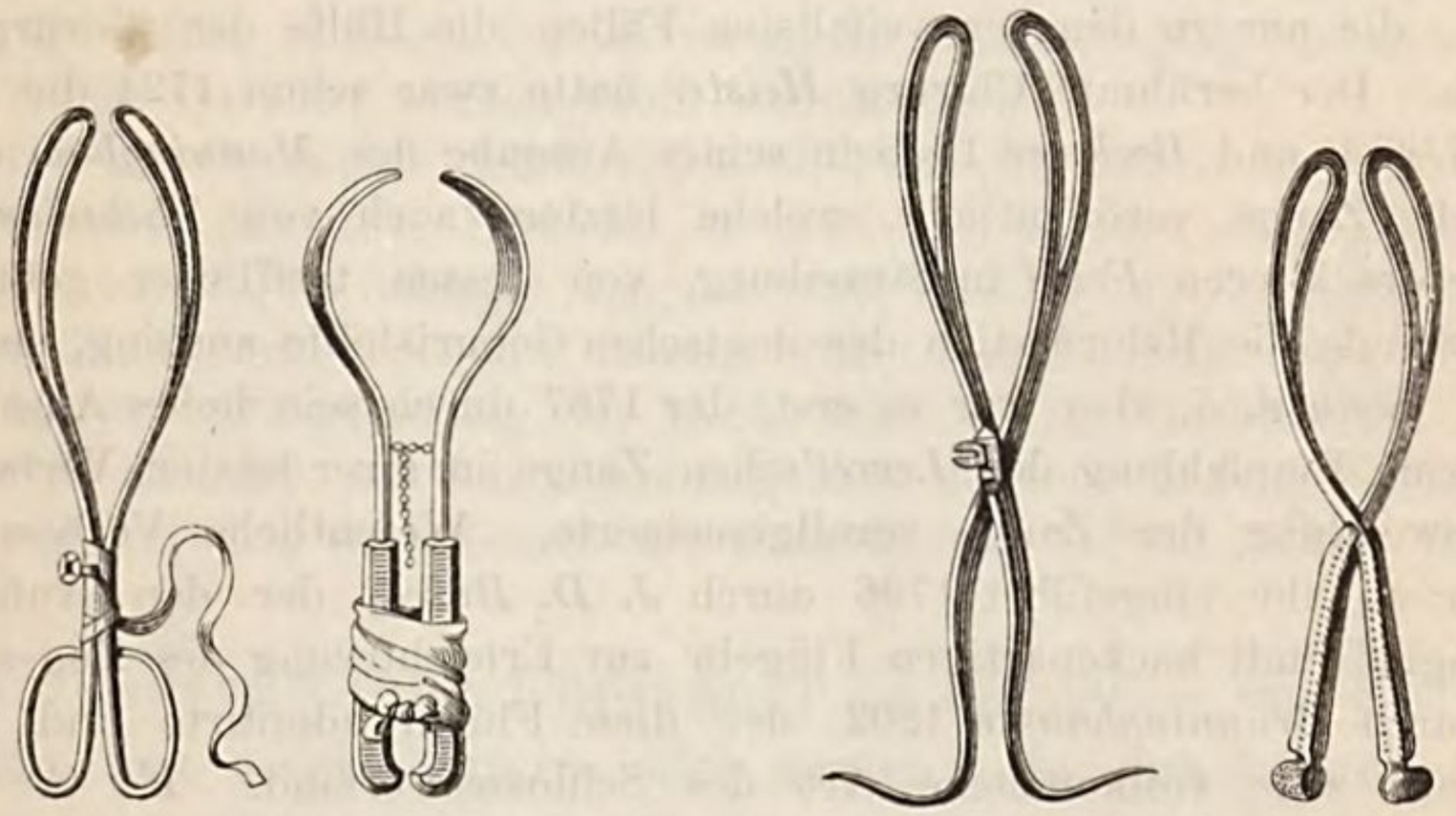


Fig. 86. Fig. 87. Fig. 88. Fig. 89.

Fig. 86. *Chamberlen*'sche Zange.
Fig. 87. *Palfyn*'sche Zange.
Fig. 88. *Levret*'sche Zange.
Fig. 89. *Smellie*'sche Zange.

Fällen aus der Praxis des 1731 gestorbenen *William Giffard*, der in vielen derselben sich des „Extractors", einer der *Chapman*'schen sehr ähnlichen Zange, bedient hatte. In derselben Schrift ist noch eine andere Zange von *Freke* abgebildet.

Wie schon oben erwähnt, hatte im Jahre 1723 der Genter Anatom und Chirurg *Palfyn*, wenn auch angeregt durch die *Chamberlen*'sche Erfindung, doch jedenfalls ohne dieselbe zu kennen (sonst hätte er ein besseres Instrument erfunden), der Pariser Academie eine Art Zange vorgelegt, die aus zwei nicht gekreuzten, sehr stark gekrümmten ungefensterten Armen bestand (s. Fig. 87). Da dieselbe auch schon in der im Jahre 1724 erschienenen zweiten Auflage der Chirurgie von *Heister* in Helmstädt abgebildet ist, so muss *Palfyn* als der erste angesehen werden, der eine zweiarmige Zange ohne Rückhalt bekannt machte. Wesentlich verbessert wurde seine Zange durch einen französischen Geburtshelfer *Dussé* und später durch die beiden *Grégoire* (Vater und Sohn).

In den allgemeinen Gebrauch der Aerzte in Frankreich und England ging die Zange erst über, nachdem sie durch *Levret* und *Smellie*, freilich in sehr verschiedener Art, wesentlich vervollkommnet war. *Levret* gab seiner sehr langen Zange die Beckenkrümmung (1751) und führte eine einfache Schliessungsart — à l'axe tournant — ein (1760), dabei liess er aber die

dünnen hakenförmigen eisernen Griffe anbringen (s. Fig. 88). *Smellie's* sehr kurze Zange (1752) hat hingegen dicke, aber kurze hölzerne Griffe und der Schluss geschieht durch einfache Einfügung; die ganze Zange ist mit Leder überzogen (s. Fig. 89). Im wesentlichen sind die Engländer und Franzosen bei diesen Formen stehen geblieben (*Johnson* brachte 1769 noch eine bald wieder verlassene Dammkrümmung an), während die Deutschen, so spät auch die Zange bei ihnen in den allgemeinen Gebrauch überging, sie noch wesentlich verbessert haben.

Gegen den Aufschwung nämlich, den unter den Händen talentvoller und eifriger Männer die Geburtshülfe in Frankreich und England genommen hatte, war Deutschland weit zurückgeblieben. Hier war noch in einem guten Stück des 18. Jahrhunderts die Geburtshülfe allein in den Händen der Hebammen, die nur zu den verzweifeltsten Fällen die Hülfe der Chirurgen hinzuzogen. Der berühmte Chirurg *Heister* hatte zwar schon 1724 die *Palfyn*'schen Löffel, und *Boehmer* 1746 in seiner Ausgabe des *Manningham* die *Grégoire*'sche Zange veröffentlicht, welche letztere auch von *Thebesius*, einem Schüler des älteren *Fried* in Strassburg, von dessen trefflicher geburtshülflicher Schule die Reformation der deutschen Geburtshülfe ausging, empfohlen wurde. *Stein d. ä.* aber war es erst, der 1767 durch sein hohes Ansehen und die warme Empfehlung der *Levret*'schen Zange in ihrer letzten Verbesserung die Anwendung der Zange verallgemeinerte. Wesentliche Verbesserungen wurden an ihr eingeführt 1796 durch *J. D. Busch*, der den Anfang des Zangengriffs mit hackenartigen Flügeln zur Erleichterung des Zuges versah, und durch *Brünninghausen* 1802, der diese Flügel adoptirte und daneben eine neue sehr vollkommene Art des Schlosses erfand. *F. C. Naegele* machte später die etwas plumpe *Brünninghausen*'sche Zange leichter und eleganter, so dass die *Naegele*'sche Zange ungefähr allen Anforderungen entspricht.

Ausser den genannten ist eine sehr grosse Menge anderer angegeben, von denen manche gleichfalls recht brauchbar sind, während bei andern Idee und Ausführung gleich unglücklich sind. Schon sehr bald nach Bekanntwerden der Zange warf sich die Erfindungsgabe der Geburtshelfer auf die Verbesserung der bekannten, so dass schon *Stein d. ä.* im Jahre 1767 erwähnt, dass nicht leicht ein chirurgisches Instrument so viel Abänderungen erlitten habe, als die Zange. Seit jener Zeit aber wurden noch so viel Modificationen angegeben, dass *Kilian* im Jahre 1840 schon über 130 kannte und ihre Anzahl jetzt 200 übertrifft. Das fruchtbarste Jahr ist 1833, in dem allein 15 neue Zangen beschrieben wurden.

In neuester Zeit hat *Tarnier* durch die Erfindung seiner Zange Anlass dazu gegeben, dass eine Anzahl von Instrumenten construirt sind, in denen die ziehende Kraft nicht an den Griffen, sondern direct an den Löffeln wirkt.

Die Zange ist für den Geburtshelfer ein so wichtiges Instrument, dass die Ausübung der praktischen Geburtshülfe in einem Lande sich ganz wesentlich verschieden je nach der Ausdehnung des Zangengebrauches gestaltet. Direct entgegengesetzt verhält sich in dieser Beziehung die Entwicklung der Geburtshülfe in Deutschland zu der in England, während die Franzosen stets ausgedehnteren Indicationen für den Forceps gehuldigt haben. In Grossbri-

tannien, in welchem Lande die Dubliner Schule bisher massgebend für die Anwendung des Forceps gewesen ist, wurde früher die Zange sehr selten und nur an den im Beckenausgang stehenden Kopf angelegt. Neuerdings aber vollzieht sich hier ein so grosser Umschwung, dass, während früher im Dubliner Rotunda lying-in Hospital eine Zange auf etwa 700 Geburten kam, sie neuerdings schon in $11,_8$ Geburtsfällen einmal angelegt wird. In Deutschland dagegen wurde früher eine grosse Anzahl von Geburten bei engem Becken durch die schwierigsten und gefährlichsten Zangenoperationen zu Ende geführt; ja man hatte sich fast gewöhnt, nach der Schwierigkeit der Zangenextraction den Grad der Verengerung zu beurtheilen. Hiergegen habe ich mich im Jahr 1867 in motivirter Weise ausgesprochen. Seitdem ist die Zange bei engem Becken fast verschwunden, und erst der neuesten Zeit ist es vorbehalten, die Fälle, in denen der im verengten Beckeneingang stehende Kopf mit der Zange extrahirt werden kann, auszusondern.

Ueber die Geschichte der Zange s. G. F. Danz, Brevis forc. obst. hist. Giess. 1790. — J. Mulder, Hist. lit. et. crit. forc. et vert. obst. Lugd. Bat. 1794, übers. von J. W. Schlegel, Leipzig 1798, m. K. — J. Lunsingh Kymmel, Hist. lit. et. crit. forc. obst. ab anno 1794 ad nostra usque temp. Groning. 1838. c. fig. (ist als Fortsetzung des Mulder'schen Werkes anzusehen). — Ed. v. Siebold, Abhandl. aus dem Gesammtgebiete der Geb. 2. Aufl. Berlin 1835. S. 243, und Versuch einer Gesch. der Geburtshülfe. II. Bd. Berlin 1845. S. 267 seq.

Die unschädliche Kopfzange (s. Fig. 90) — der Forceps — besteht aus zwei Blättern oder Armen, die sich kreuzen, und deren obere Hälften, wenn die Zange angelegt und geschlossen ist, den Kopf von zwei Seiten wie ein paar dünne eiserne Hände umfassen. Die Verbindung an der Kreuzungsstelle ist so eingerichtet, dass die Blätter leicht aus einander genommen und wieder in einander gelegt werden können.

An jedem Blatt unterscheidet man den oberen Theil, den Löffel, der an den Kindeskopf zu liegen kommt, und den unteren Theil, den Griff. Den Löffel, dessen Griff bei der Einführung mit der linken Hand angefasst wird und der in die linke Seite der Mutter zu liegen kommt, nennt man den linken Löffel, den anderen den rechten. An den deutschen Zangen trägt das linke Blatt das Schloss.

Zu den Eigenschaften einer guten Zange gehören im wesentlichen folgende: Die Blätter dürfen weder zu lang noch zu kurz sein. Bei zu grosser Kürze kommt das Schloss, wenn der Kopf nicht ganz tief steht, in den Scheideneingang zu liegen, wodurch die Schliessung des Instrumentes erschwert wird; auch ist der Zug an einem sehr kurzen Handgriff unbequem und mit bedeutender Kraft nicht ausführbar. Eine zu lange Zange ist schwer und

unhandlich, und die zu grosse Länge ist, da die Zange der Regel nach nur an den im kleinen Becken stehenden Kopf angelegt wird, unnöthig.

Die Löffel müssen aus gutem Stahl gearbeitet sein und werden zweckmässig vernickelt. Sie sind in der Regel mit einem Fenster

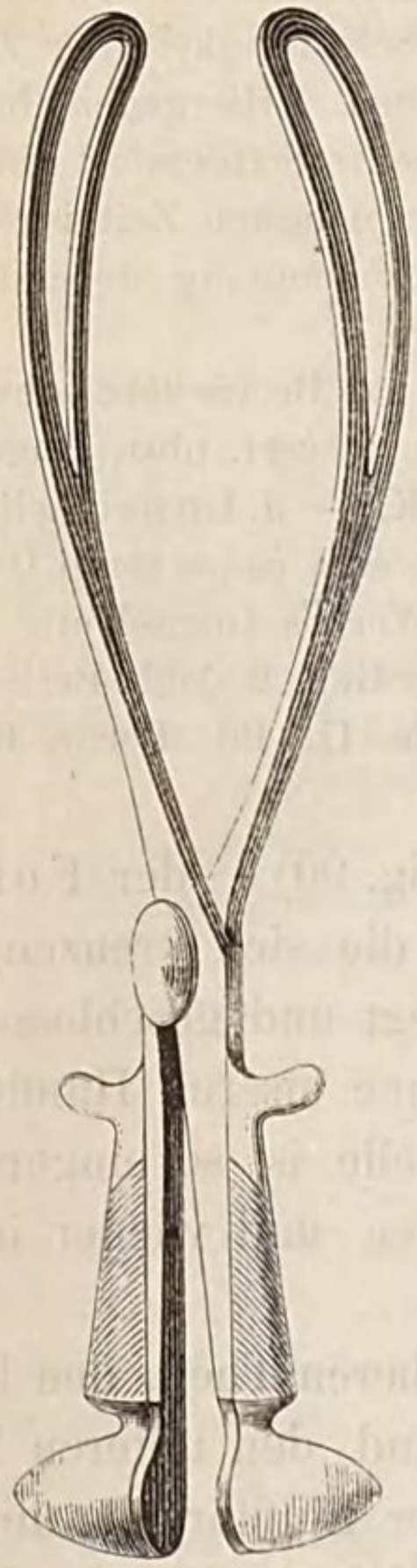


Fig. 90. *Naegele*'sche Zange.

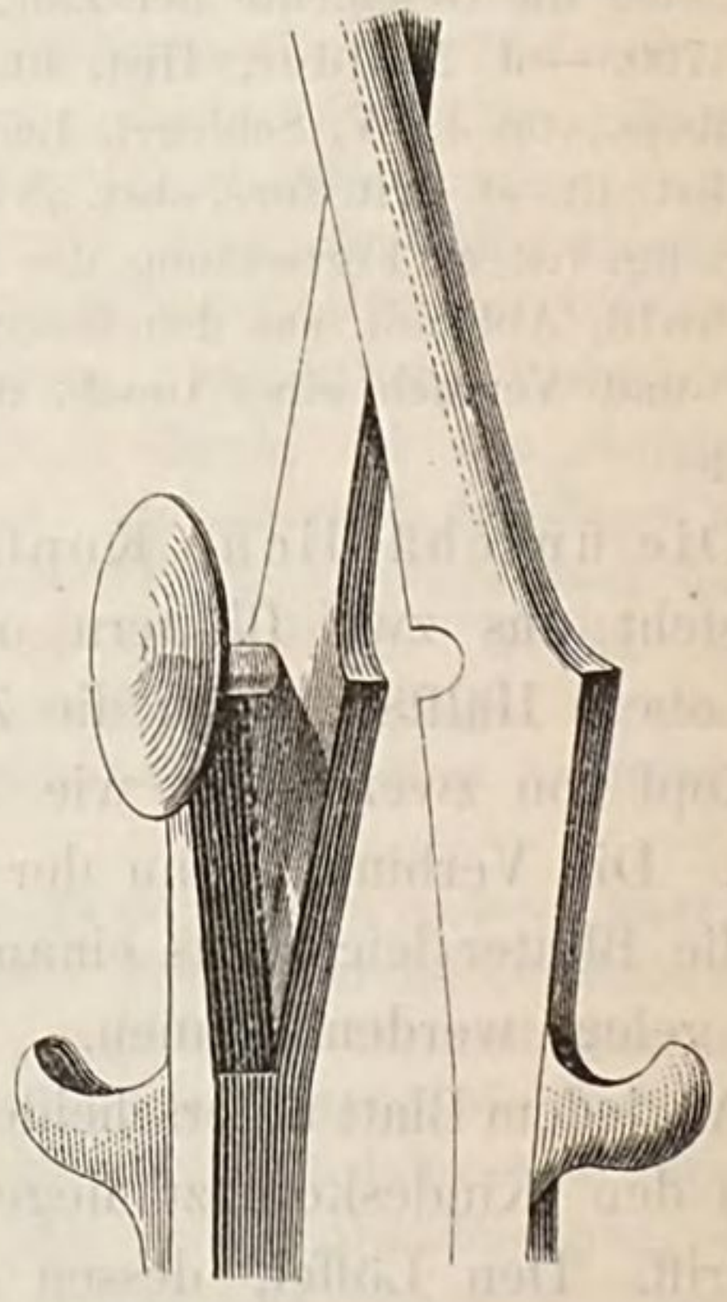


Fig. 91. Schloss der *Naegele*'schen Zange.

versehen, dessen Rippen nirgends scharf und nach innen leicht convex gearbeitet sein müssen. Diese Fenster machen das Instrument leichter.

Viel kommt auf eine geeignete Kopf- und Beckenkrümmung an. Die Kopfkrümmung beider Löffel muss so beschaffen sein, dass, wenn die Griffe der Zange an einander liegen, die Spitzen der Löffel sich nicht berühren, sondern noch mehr als 1 cm. auseinander stehen und die grösste Entfernung der beiden Löffel von einander gegen 7 cm. beträgt. Durch mehr oder weniger starkes Zusammenpressen

der Griffe kann man dann den in der Zange liegenden Kopf nach Umständen loser und fester fassen, doch muss man sich hüten, die Griffe zu stark zusammenzupressen und muss stets im Auge behalten, dass, wenn die Griffe an einander liegen, ein mittelgrosser Kopf einer Compression ausgesetzt ist, die wohl nur höchst selten unschädlich bleiben dürfte. Die Beckenkrümmung braucht nicht sehr bedeutend zu sein und muss allmählich vom Schloss nach der Spitze der Löffel hin zunehmen.

Von grosser Wichtigkeit ist die Beschaffenheit des Schlosses. Die englischen Zangen, bei denen die Verbindung nur durch eine überspringende Leiste gebildet wird, zeichnen sich durch die Leichtigkeit aus, mit der die Löffel zu schliessen sind, zugleich sind aber die Löffel im Schloss von oben nach unten leicht an einander verschiebbar. Bei den französischen Zangen ist die Schliessung schwer, da die Oeffnung in dem einen Löffel genau auf die an dem anderen befindliche Axe gebracht werden muss; ist die Zange aber geschlossen, so sind die Löffel fest mit einander verbunden. Die Vorzüge beider Schlösser vereinigt das an den deutschen Zangen gebräuchliche, von *Brünninghausen* angegebene (s. Fig. 91). Dasselbe schliesst sich an das englische Schloss an, nur befindet sich an dem linken Arm eine von einem platten Knopf bedeckte Axe, die in einen am andern Arm befindlichen Ausschnitt passt. Hierdurch lässt sich die Zange ganz leicht ins Schloss bringen, und der Schluss ist durch den überspringenden Knopf und durch die in den Ausschnitt passende Axe fest.

Die Griffe endlich sind am besten aus Metall mit einem dicken Holzbelag. Die Handhabung wird durch eine Auskehlung am unteren Ende und zwei hakenförmige Vorsprünge nach dem Schlosse hin, wie sie die *Naegele*'sche Zange (s. Fig. 90) zeigt, sehr erleichtert. Das Gewicht der Zange darf nicht viel über $1^1/_2$ Pfund betragen.

Die Zange soll dazu dienen, die austreibenden Kräfte, welche das mit dem Kopf vorliegende Kind herausdrücken, vor allem also die Bauchpresse, durch einen am Kopf angebrachten Zug zu ersetzen. Dabei muss der in der Zange liegende Kopf soviel wie möglich die Fähigkeit behalten, seine Form den Beckenräumlichkeiten zu accommodiren, die Zange muss also den Kopf so wenig wie möglich drücken. Das feste Anliegen der Zange am Kopf ist allerdings ohne einen gewissen Druck nicht zu erreichen, doch ist

diese Compression des Kopfes nur eine üble Nebenwirkung, und eine ideale Zange wäre eine solche, welche, ohne den geringsten Druck auf den Kopf auszuüben, denselben doch fest genug hielte.

Anm. Früher, als man von der Beschaffenheit des engen Beckens und dem Mechanismus der Geburt zum grossen Theil irrige Vorstellungen hatte, setzte man die Hauptwirkung der Zange in die Compression des Kopfes, indem man es für ausgemacht ansah, dass der durch die Zange comprimirte Durchmesser des Kopfes durch die verengte Stelle hindurchgehen müsse. *Smellie*, der wohl wusste, dass der Kopf im queren Durchmesser in den in der Conj. v. verengten Beckeneingang eintritt, bildet consequenter Weise die Anlegung der Zange dabei so ab, dass die Zange den Kopf im queren Durchmesser gefasst hält, so dass der eine Löffel am Prom., der andere an der Symphyse liegt. Diese Art der Anlegung ist aber praktisch nicht ausführbar. Bei je höherem Kopfstand die Zange angelegt wird, desto mehr muss sie sich dem queren Durchmesser des Beckens anpassen, da ihre Beckenkrümmung offenbar nur der Anlegung in diesem Durchmesser entspricht und die vordere und hintere Beckenwand in ihrer Höhe sich bedeutend unterscheiden. Wird die Zange deswegen an den noch im Beckeneingang stehenden Kopf angelegt, so comprimirt sie ihn im Querdurchmesser des Beckens, welche Compression nur durch eine Vergrösserung in den übrigen Durchmessern ausgeglichen werden kann und also für den Durchtritt durch eine enge Conj. nur Nachtheil mit sich führen kann. *Baudelocque* war der erste, der, auf Experimente an todten Kindern gestützt, die Wirkung der Zange durch Compression angriff [1]). Unter den Deutschen sprach sich zuerst *Brünninghausen* [2]) klar darüber aus, dass die Wirkung der Zange im Zug bestehe, und später *Weidmann* [3]). Der Grund, den diese Autoren gegen die Anwendung der Zange zum Zweck der Compression anführten, war der, dass das, was die Natur durch Druck zwischen den Beckenknochen allmählich bewirkt, von der Zange schnell und in weniger schonender Weise geschehen muss, ein Grund, der, wenn man weiss, wie oft selbst die sehr hochgradige und schnell erfolgende Compression bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes durch ein enges Becken ohne Schaden für das Kind gelingt, nicht ganz stichhaltig erscheint. Der erste, der die wahren Gründe erkannte, weswegen die Zange nicht durch Druck wirken darf, und der damit der Anwendung der Zange bei engem Becken den Todesstoss versetzt hat, war *Stein d. j.* [4]). Er machte darauf aufmerksam, dass während der Operation der Kopf in der Zange seine Stellung verändert (aus diesem Grunde gilt auch „der mathematisch gewisse“ Beweis nicht, den *Stein d. ä.* für die Compression führen wollte, indem er den Grad derselben mit seinem Labimeter mass), und zeigte die Ungereimtheit, in Fällen von Verengerung der Conj., wo die Zange den im queren Durchmesser des Beckens liegenden Theil des Kindeskopfes zusammenpresst, den in der Conj. liegenden also höchstens vergrössert, von dem Druck einen günstigen Einfluss zu erwarten.

---

[1]) l. c. T. II. §. 1627. p. 17 sequ. — [2]) Ueber eine neue Geburtszange. 1802. S. 27 sequ. — [3]) Entw. d. Geb. 1808. §. 606. S. 205. — [4]) *Siebold's* J. B. VI. S. 481, und Lehrb. d. Geb. 2. §. 606. Anm. 6—12.

In den Fällen, in denen der Vorwärtsbewegung des Kopfes durch die Zange nicht zu grosse Schwierigkeiten entgegenstehen, genügt der allein in der Richtung der Beckenaxe wirkende Zug vollständig zur Extraction des Kopfes. Die Zange wirkt alsdann nicht als Hebel, sondern stellt einfach eine künstliche Verlängerung des Kopfes, eine Handhabe vor, an der der Kopf herausgezogen wird. In schwierigen Fällen aber kann man die Wirksamkeit des Zuges bedeutend verstärken, indem man mit der Zange seitliche Pendelbewegungen macht [1]). Die Zange wirkt dann nicht mehr einfach als Handhabe, sondern als Hebel [2]).

Diese hebelnden Bewegungen mit der Zange dürfen aber stets nur mit grosser Vorsicht gemacht werden, da dabei die mütterlichen Weichtheile an der Seite, nach der die Griffe gedrängt werden, einem hohen Druck ausgesetzt sind. Man thut deswegen im allgemeinen gut, die Hebelwirkung aus dem Spiel zu lassen.

Es ist nicht zu verkennen, dass bei der gewöhnlichen Zange die Richtung des Zuges von der Führungslinie, in der der Kopf sich vorwärts bewegt und in der die Zangenlöffel am Kopf liegen, nach vorn abweicht, und dass deswegen ein Theil der Zugkraft verloren geht.

Diesen Uebelstand vermeiden die sogenannten Achsenzugzangen (s. Fig. 92), deren Construction zuerst von *Tarnier* [3]) angegeben und mehrfach modificirt ist. Dieselben beruhen im wesentlichen darauf, dass durch zwei eingehakte Stangen der Zug direct an den Löffeln ausgeübt wird, während der Griff der Zange frei schwebt.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die Zugkraft bei diesen Instrumenten eine günstigere Richtung erhält, so ist es doch wohl sehr fraglich, ob sie eine allgemeinere Einführung in die Praxis finden werden.

Zunächst ist die Anlegung immerhin etwas schwieriger und umständlicher, das ganze Instrument complicirter und, was von be-

---

[1]) Gegen jede Pendelbewegung haben sich *Duncan* (Obst. J. of Gr. Brit. March 1876. p. 834) und *Hicks* (e. l. Mai 1876. p. 83) ausgesprochen. — [2]) Genaueres darüber siehe in dem oben citirten Aufsatz von *Dieterich*. — [3]) Gaz. des hôp. 177. No. 71, und Descript. de deux nouveaux forceps. Paris 1877; *Lusk*, Amer. Journ. of obst. 1880. p. 372; *A. Simpson*, Trans. of the Edinb. obst. Society 21. 7. 80 und 11. 7. 83; *Saenger*, Archiv f. Gyn. XVII, 382; Wasseige, Essai prat. etc. Liège 1879. *G. Braun*, Wiener med. Woch. 1880. No. 24; *Breus*, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 211 und die Beckeneingangszange. Wien 1885; *Inverardi*, il forcipe traente nell' asse. Milano. 1884.

sonderer Wichtigkeit ist, seine Reinigung und Desinfection erschwert und unsicher. Die complicirtere Bauart macht es z. Th. auch, wie ich an der *Breus*'schen Zange erfahren habe, unzuverlässig.

Da nun die Vortheile der Achsenzugzangen [1]) eigentlich nur in den Fällen hervortreten, in denen der Kopf hoch im Beckeneingang steht und einer besonders grossen Kraft zum Durchziehen bedarf, in diesem Fall aber in Deutschland die Anlegung der Zange im allgemeinen widerrathen wird, da ferner in den einfacheren

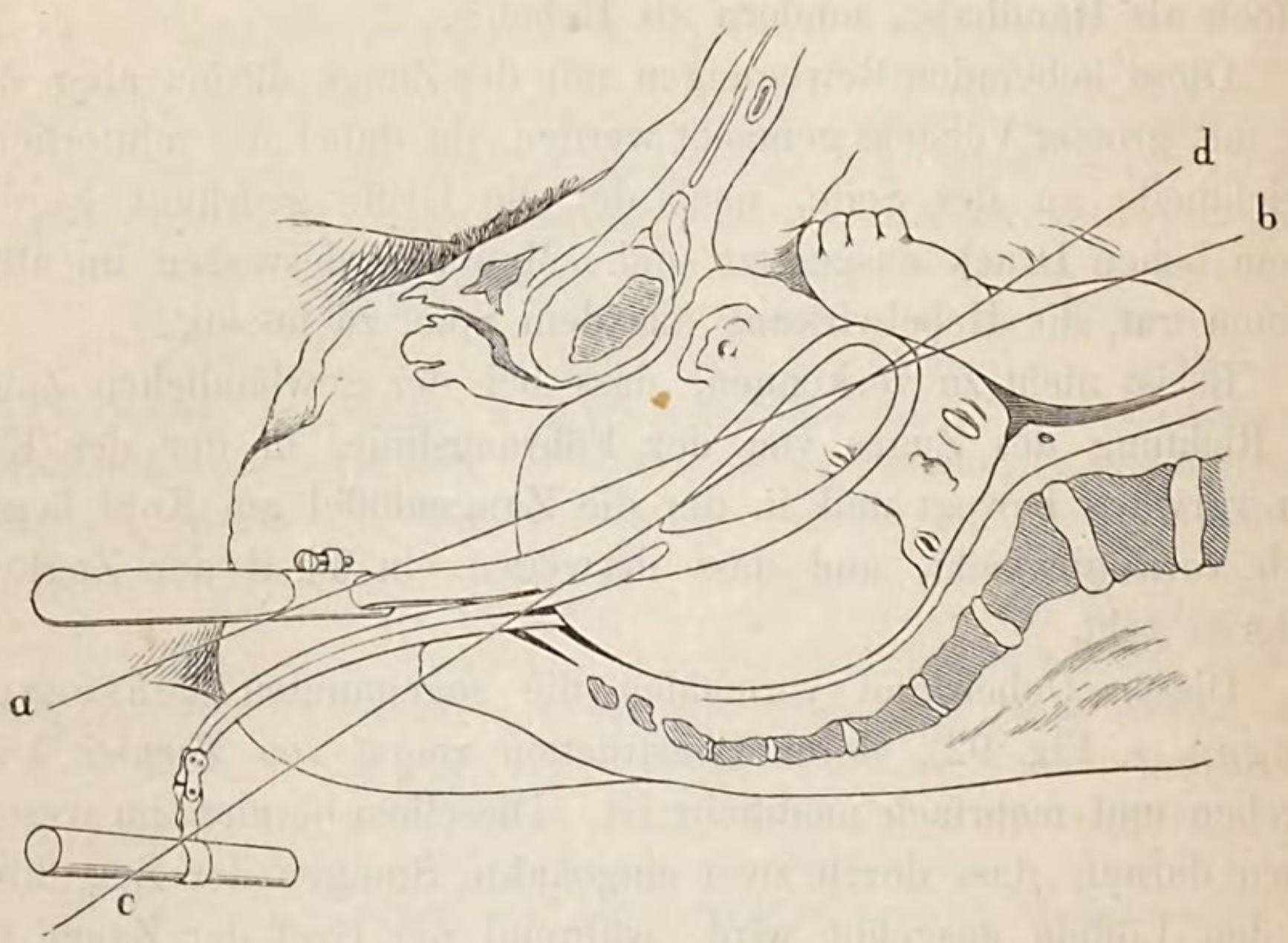


Fig. 92. Achsenzugzange nach *A. R. Simpson*.
a. b. Richtung des Zuges bei der Extraction mit der gewöhnlichen Zange, c. d. mit der Achsenzugzange.

Fällen die gewöhnliche Zange durchaus ausreicht, ja, da man auch bei dieser Zange, indem man stehend auf das Schloss drückt oder mit einem um das Schloss gelegten Tuch gleichzeitig nach unten zieht, in der Richtung der Zangenlöffel ziehen kann, so glaube ich, dass in Deutschland die Achsenzugzangen keinen Eingang in die allgemeine Praxis finden werden, und nehme deswegen im folgenden nicht weiter Rücksicht auf dieselben.

Anm. Eine andere Wirkung der Zange, auf die früher viel Werth ge-

---

[1]) s. *Lahs*, die Achsenzug-Zangen etc. Stuttgart 1881. — [2]) S. besonders Gem. deutsch. Z. f. Geb. 1829. B. IV, S. 374, und Was war Hessen der Geburtshülfe etc. 1819. S. 55 u. 78.

legt wurde, und in der *Stein d. ä.*[2]) ihre Hauptwirkung sah, ist die dynamische, die wehenerregende. Dieselbe beruht darauf, dass durch das Einführen des Löffels reflectorisch die Bauchpresse kräftig angeregt wird. In der That sieht man dabei in einzelnen Fällen ein erhebliches Vordringen des Kopfes.

Wenn man den eigentlichen Zweck der Zange, die Extraction eines gesunden Kindes ohne Gefahr für die Mutter, mit grösstmöglicher Sicherheit erreichen will, so darf man die Zange nur unter folgenden Umständen anlegen:

1) Müssen die mütterlichen Weichtheile hinreichend vorbereitet sein, d. h. der äussere Muttermund muss sich so weit nach oben zurückgezogen haben, dass sein Saum für den untersuchenden Finger nicht mehr oder nur gerade noch erreichbar ist.

2) Muss der Kopf in das kleine Becken eingetreten sein, er muss „zangenrecht“ stehen.

3) Muss die kleine Fontanelle nach vorn gerichtet sein.

4) Muss der Kopf, da die Kopfkrümmung der Zange darauf berechnet ist, wenigstens annähernd die normale Grösse und Festigkeit haben. Sie darf daher weder an einen Hydrocephalus, noch an den Kopf eines unreifen oder an den erweichten eines todtfaulen Kindes angelegt werden. Auch der künstlich (durch die Perforation) verkleinerte Kopf lässt sich nicht mehr sicher mit der Zange festhalten.

5) Muss die Blase sich bereits über den Kopf zurückgezogen haben, es muss also das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser abgeflossen sein. Legt man die Zange an den noch in den Eihäuten steckenden Kopf an, so zerrt man bei den Tractionen an der Insertion des Eies und kann so die vorzeitige Abtrennung der Placenta veranlassen.

Sind diese Vorbedingungen sämmtlich erfüllt, so wird die Anlegung der Zange und die Extraction mittelst derselben in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten bieten und für Mutter und Kind gleich glücklich ausfallen.

Es können jedoch Fälle vorkommen, in denen diese Bedingungen nicht alle erfüllt sind, und in denen dennoch die Extraction mit der Zange dringend wünschenswerth erscheint. Dieselbe ist dann nicht unter allen Umständen contraindicirt, immer aber muss man alsdann sich gegenwärtig halten, dass man die Extraction unter schwierigen, ausnahmsweisen Umständen vornimmt und dass die Verantwortlichkeit des Operateurs damit wächst.

Der vorausgegangene Blasensprung ist stets, wenn das Wasser nicht schon spontan abgeflossen ist, leicht zu erfüllen.

Was die erste Bedingung anbelangt, so kann man bei dringender Indication die Zange anlegen, sobald die Löffel sich durch den Muttermund hindurch führen lassen. Sind die Ränder desselben dabei dehnbar, so verstreicht der Muttermund durch die Tractionen selbst. Ist dies nicht der Fall, oder ist die Oeffnung des Muttermundes noch kleiner und die Anlegung der Zange dringend indicirt, so muss man die künstliche Erweiterung der Weichtheile vorauf-gehen lassen.

Die vierte Bedingung wird am besten genau eingehalten, da die Zange an nicht normalen Köpfen sehr leicht abgleitet, und der Anfänger handelt sicher am besten, wenn er sich auch an die zweite Bedingung ganz strict hält. Denn es gehört eine grosse geburtshülfliche Erfahrung dazu, die Schwierigkeiten, die der Extraction entgegenstehen, auch bei hochstehendem Kopf mit einiger Sicherheit beurtheilen zu können. Von der allergrössten Bedeutung ist in dieser Beziehung die Beurtheilung des räumlichen Verhältnisses zwischen Kopf und Becken. Ist der Kopf nicht zu gross und das Becken nicht verengt, so kann man allerdings unter Umständen auch an den beweglich über dem Beckeneingang stehenden Kopf die Zange mit Vortheil anlegen. Es versteht sich, dass die Anlegung nur an dem feststehenden Kopf mit einiger Sicherheit vorzunehmen ist; indessen kann man sich den noch beweglichen Kopf durch einen Gehilfen von aussen leicht so fixiren lassen, dass die Application der Löffel keine erheblichen Schwierigkeiten bietet. Aber auch unter dieser Bedingung hat man sich vor gewaltsamen Tractionen zu hüten. Denn da die Zange im Beckeneingang nur quer liegen kann, der Kopf, wenn es möglich ist, sich in der Zange aber stets so dreht, dass die Zangenlöffel an seinen Seiten liegen, so dreht sich der noch bewegliche Kopf so, dass die Pfeilnaht ziemlich in der Conjugata verläuft und das eine Stirnbein hart am Promontorium liegt. Sind die räumlichen Verhältnisse jetzt nicht ungewöhnlich günstig, so kann man bei starken Tractionen das Stirnbein des Kindes auch am Promontorium eines normalen Beckens eindrücken. Da nun bei beweglich über dem Becken stehendem Kopfe die Wendung leicht ist, so möchte die letztere wohl stets den Vorzug verdienen.

Die dritte Bedingung ist sehr wünschenswerth, aber nicht un-

bedingt nöthig. Steht die kleine Fontanelle gerade nach einer Seite oder sogar mehr nach hinten, so ist die Extraction mit der Zange — wenn auch schwieriger — doch möglich. Das Nähere darüber folgt unten.

Ob man die obigen Bedingungen genau einhält, oder ob man von ihnen abzuweichen sich entschliesst, hängt ganz wesentlich von den Gründen ab, aus denen man die Operation vornimmt.

Unter den Indicationen zur Operation unterscheiden wir zwei Hauptgruppen. Die Zange ist angezeigt:

1) Wenn es in der Austreibungsperiode, obgleich die Widerstände nicht abnorm gross sind, doch den austreibenden Kräften nicht gelingt, die Geburt in so kurzer Zeit zu beenden, wie es für das Befinden der Mutter oder des Kindes wünschenswerth ist.

Wir haben in der Physiologie der Geburt gesehen, dass, wenn der Kopf gegen den Beckenboden drückt, der Hohlmuskel des Uterus sich bereits hoch am Kind nach oben zurückgezogen hat, und dass die Beendigung der Geburt dann wesentlich von dem kräftigen Eingreifen der Bauchpresse abhängt. Ist diese dazu nicht im Stande, so wird sie am sichersten durch die Extraction mit der Zange ersetzt.

2) Wenn in Fällen, in denen die Entbindung mit der Zange die schonendste ist, gefährliche Ereignisse auftreten, welche die sofortige Entbindung im Interesse der Mutter oder des Kindes erfordern.

Abnorme Widerstände indiciren nur ausnahmsweise die Zange. Die vom Muttermund oder dem zu engen Scheideneingang ausgehenden Widerstände werden am besten durch Incisionen gehoben; nur bei allgemeiner Enge der Scheide, wie sie bei Erstgebärenden nicht selten ist, kann gelegentlich die Zange, da unter den Tractionen die erweiterungsfähige Vagina sich ausdehnt, mit Erfolg benutzt werden, doch muss man mit der Anlegung der Zange bei enger Vagina vorsichtig sein, da Schleimhautrisse der Scheide leicht die Folge sind.

Bei zu bedeutenden Widerständen der harten Geburtswege kann, da dieselben sich unter dem Zuge der Zange nicht erweitern, die Zange nur dann einen günstigen Einfluss haben, wenn sie sich so anlegen lässt, dass sie den in der verengten Stelle des Beckens liegenden Durchmesser des Kopfes comprimirt. Dies ist bei der sehr grossen Mehrzahl der verengten Becken (den platten) niemals

möglich, in den äusserst seltenen Fällen von querer Verengerung kann man gelegentlich vielleicht die Zange mit Vortheil anwenden, immer muss man aber sehr vorsichtig dabei verfahren, da die eisernen Branchen der Zange alsdann gerade in der engen Stelle zwischen Becken und Kopf liegen und so auf die ohnehin schon gedrückten mütterlichen Weichtheile einen sehr ungünstigen Einfluss ausüben können. Das Nähere über den Gebrauch der Zange beim engen Becken s. in der spec. Path. der Geburt.

Anm. Wenn auch die Zange für gewöhnlich durch Compression gar nicht wirken soll, so kann man doch den Kindeskopf mit ihr nicht unerheblich comprimiren und ist natürlich in den sehr seltenen Fällen, in denen man sich von dieser Compression entschiedene Vortheile verspricht, auch dazu berechtigt. *Delore* [1]) und *Joulin* [2]) haben in neuerer Zeit über den Grad der Zusammendrückbarkeit des Kopfes Versuche angestellt. Nach ersterem kann der in der Zange liegende Durchmesser ohne Schaden höchstens um 1 cm. verringert werden, nach *Joulin* lässt sich der in seinem Aide-forceps liegende Durchmesser sogar um $1_{,5}$ cm. ohne Verletzung comprimiren.

Die erste der oben angeführten Indicationen lässt sich in der Praxis sehr verschieden anwenden. Zu sehr eingeschränkt wird sie jedenfalls von denen, die überhaupt erst dann die Anlegung der Zange gestatten wollen, wenn nachweislich eine Gefahr Leben oder Gesundheit der Mutter oder des Kindes bedroht. Da in den Fällen, in denen die Austreibungsperiode sich sehr in die Länge zieht, der Kräfteverbrauch und die Aufregung der Kreissenden erheblich zunehmen, und da auch für das Kind mit der längeren Geburtsdauer die Prognose sich verschlechtert, so scheint es mir nicht gerechtfertigt, mit der Anlegung der Zange zu warten, bis die Gesundheit der Mutter ernstlich bedroht ist, oder bis die Frequenz der kindlichen Herztöne andauernd gesunken ist, sondern halte ich es für eine erwünschte Pflicht des Arztes, wenn er die aufreibende Arbeit und die Schmerzen der Mutter durch den Gebrauch der Zange abkürzt, vorausgesetzt, dass die Abkürzung selbst ohne Gefahr für Mutter oder Kind bewerkstelligt werden kann. Das Urtheil hierüber kann für den Anfänger sehr schwer sein, während der erfahrene Operateur die Verhältnisse richtiger abzuwägen im Stande ist. Jedenfalls darf der weniger Geübte unter obigen Verhältnissen die Zange nur dann anlegen, wenn der Kopf sehr tief

---

[1]) Gaz. hebd. 1864. No. 22 u. 26. — [2]) Archives gén. 1867. S. 149 u. 313.

steht und sämmtliche übrigen oben erwähnten Vorbedingungen erfüllt sind[1]).

Was die Ausführung der Operation selbst anbetrifft, so schildern wir hier nur im allgemeinen die Methode der Ausführung, während die nähere Bekanntschaft mit den einzelnen Handgriffen nur am Phantom, eine hinreichende Dexterität und praktische Erfahrung aber nur durch wiederholte Ausführung der Operation an der Lebenden erlangt wird.

Wenn das Bett, auf dem die Kreissende liegt, von beiden Seiten zugänglich ist, so genügt in der Mehrzahl der Fälle bei tiefem Kopfstand für die Ausführung der Operation die gewöhnliche Rückenlage, besonders wenn der Steiss durch ein untergelegtes Kissen etwas erhöht wird. Sollte nach Anlegung der Zange die Extraction erhebliche Schwierigkeiten bieten, so kann man die Kreissende leicht weiter gegen das Fussende des Bettes nach unten rücken und am Fussende stehend die Extraction sehr bequem vornehmen. Steht das Bett mit der einen Seite an einer Wand und lässt es sich nicht gut von dieser abrücken, so kann man gleichfalls über das Fussende weg extrahiren, oder man lässt die Kreissende sich etwas schräg legen, so dass der am freien Bettrande liegende Fuss auf einen Stuhl gesetzt wird, oder man legt die Zange in der Seitenlage der Kreissenden an. In der gewöhnlichen Rückenlage ist unter diesen Umständen die Anlegung unbequem, bei ganz tiefstehendem Kopf übrigens auch ohne bedeutende Schwierigkeiten zu ermöglichen. Die Lagerung auf einem Querbett ist nur ausnahmsweise nöthig, wenn man bedeutende Schwierigkeiten bei der Anlegung der Zange oder bei der Extraction erwartet.

Anm. Unter dem „Querbett“ versteht man eine derartige Lagerung der Kreissenden auf dem gewöhnlichen Bett, dass dieselbe quer so hingelegt wird, dass der Steiss auf dem einen Seitenrande des Bettes aufruht, während Rücken und Kopf durch untergelegte Kissen unterstützt werden. Die Füsse stehen auf zwei Stühlen, und zwischen denselben befindet sich sitzend, hockend oder stehend der Operateur.

Die Verbannung des Querbettes in den gewöhnlichen Fällen ist aus der Wiener Schule hervorgegangen. Schon *Boër*[2]) empfahl für leichtere Fälle die gewöhnliche Rücken- oder Seitenlage. und *W. J. Schmitt*[3]) spricht sich besonders aus Gründen der Humanität mit folgenden treffenden Worten dafür aus: „Nicht jedem kleinen Handgriffe den Schein einer Operation zu geben,

---

[1]) S. *Poppel*, M. f. G. B. 28. S. 303. — [2]) Natürliche Geburtshülfe. B. III. S. 103. — [3]) Ges. obst. Schriften. Wien 1820. S. 294.

sondern das wirkliche operative Handeln im milden Lichte einer unbedeutenden Hülfeleistung erscheinen zu lassen, ist die einzige gebührliche Maxime für den humanen Künstler". — Die Extraction neben oder hinter dem Fussende des Bettes stehend vorzunehmen, empfiehlt *E. Martin*[1]), während die beiden *Winckel*[2]) in der Seitenlagerung der Kreissenden gerade in schwierigen Fällen Vortheile sehen.

Nachdem die wohl desinficirte, nicht zu kalte Zange an der äusseren Fläche mit Carbolöl bestrichen ist und der Operateur sich (wie bei jeder Operation) einige reine Handtücher zurechtgelegt hat, wird die Stellung des Kopfes nochmals genau untersucht; eine goldene Regel, die nie vernachlässigt werden sollte, da der Kopf inzwischen seine Stellung verändert haben kann und da gelegentlich auch frühere Irrthümer in der Diagnose dadurch entdeckt werden.

Legt man die Zange in der gewöhnlichen Rückenlage an, so kann man die ganze Operation ohne alle Assistenz vollenden; bequemer ist es, wenn man einen männlichen oder weiblichen Gehülfen zur Hand hat. Operirt man auf dem Querbett, so sind mindestens zwei Gehülfen nöthig, einer, der die Beine und den bereits eingeführten Zangenlöffel hält, und einer, der für die Fixirung der Kreissenden sorgt.

Die Anlegung der Zange selbst geschieht in gewöhnlichen Fällen bei tiefem Kopfstand und nach vorn seitlich gerichteter kleiner Fontanelle in folgender Weise:

Der Operateur nimmt den linken Löffel wie eine Schreibfeder in die linke Hand, stellt sich an die rechte Seite des Bettes und führt in der Wehenpause zwei Finger der rechten Hand in die Scheide ein und in der linken Seite des Beckens am Kopfe in die Höhe. Die linke Hand führt darauf von der Gegend über der Symphyse aus unter Leitung der Finger der rechten Hand den Löffel in der Gegend der Art. sacroiliaca am Kopf in die Höhe (ist der Saum des Muttermundes noch zu erreichen, natürlich zwischen Kopf und Muttermund). Der Löffel darf unter keinen Umständen mit Gewalt hineingestossen werden; wenn man ihn sondirend vorwärts schiebt und die ihn führende Hand nicht zu früh senkt, gelingt es leicht, ihn am Kopf so in die Höhe zu schieben, dass der letztere in der Concavität des Löffels liegt. Jetzt begiebt sich der Operateur

---

[1]) M. f. G. B. XIV. S. 82. — [2]) M. f. G. B. XXIV. S. 424 und Centr. f. Gyn. 1883. No. 2.

an die andere Seite des Bettes, nimmt den rechten Löffel in die rechte Hand, führt die linke in die rechte Beckenseite ein und verfährt ganz in derselben Weise. Da die Löffel jetzt beide nach hinten liegen, so muss man, um die Zange schliessen zu können, entweder beide oder bei noch etwas seitlich stehender kleiner Fontanelle den einen derselben (bei erster Schädellage, also bei im rechten schrägen Durchmesser verlaufender Pfeilnaht, den rechten und umgekehrt) etwas nach vorn bringen. Dies gelingt am leichtesten, wenn man den Griff stark auf den Damm senkt. Gewöhnlich ist dann das Schliessen der Zange leicht, anderenfalls nimmt man jeden Zangengriff in die volle Faust und accommodirt die beiden Löffel. Nachdem man sich durch einen kurzen Probezug davon überzeugt hat, dass die Zange gut am Kopf liegt, ist der erste Theil der Operation, die Anlegung der Zange, beendet.

Anm. Der linke Löffel wird zuerst eingeführt, weil er das Schloss trägt. Wird der rechte zuerst eingeführt und über ihm der linke, so muss man, um die Zange schliessen zu können, die Griffe der Löffel kreuzen. Da dies umständlich, ja gelegentlich schwierig und schmerzhaft ist, so geht man von der Regel, den linken Löffel zuerst einzuführen, nur ab, wenn man besondere Gründe dazu hat. Da man bei der Einführung des zweiten Löffels durch den schon liegenden ersten genirt sein kann, so kann es in Fällen, in denen der rechte Löffel ganz besondere Schwierigkeiten macht, vortheilhaft sein, ausnahmsweise ihn zuerst anzulegen.

Von Wichtigkeit ist die Frage, in welchem Durchmesser des Beckens die Zange angelegt werden soll. Der Bau der Zange entspricht offenbar nur der Lage im queren Durchmesser des Beckens, und wenn der Kopf noch hoch im Becken steht, lässt sie sich in gar keinem anderen Durchmesser anlegen. Den Kindeskopf andererseits umfasst die Zange jedenfalls am besten von beiden Seiten, so dass sich im Verhältniss zum Becken und zum Kopf die Zange nur dann vollkommen gut anlegen lässt, wenn die Pfeilnaht im geraden Durchmesser des Beckens verläuft. Eine solche Schädelstellung kommt aber nur selten und nur ganz im Beckenausgange vor; für gewöhnlich steht der Kopf so, dass die Pfeilnaht mit nach vorn gerichteter kleiner Fontanelle in einem der beiden schrägen Durchmesser verläuft. Will man den Kopf also mit der Zange quer fassen, so muss die Zange selbst in dem entgegengesetzten schrägen Durchmesser liegen. Eine derartige Lage lässt sich, wenn der Kopf in's Becken eingetreten ist, erzielen, indem man den einen Löffel hinten seitlich liegen lässt und den anderen auf die oben angegebene Weise nach vorn bringt. Steht der Kopf aber mit der Pfeilnaht annähernd im queren Durchmesser des Beckens, so müsste die Zange, wenn sie ihn quer fassen sollte, im geraden Durchmesser des Beckens liegen. Da sie sich aber in dieser Weise nicht anlegen lässt, so bleibt bei querem Kopfstand nur übrig, sie schräg am Kopf anzulegen. Steht also z. B. der Kopf mit der kleinen Fontanelle gerade nach links, so bleibt der linke Löffel hinten liegen, so dass er die linke Seite des Hinterhauptbeins umfasst, und der rechte Löffel wird nach vorn gebracht, so

dass er die rechte Hälfte der Stirn bedeckt; die Zange liegt also dann im linken schrägen Durchmesser des Beckens und hat den Kopf schräg gefasst. Zieht man jetzt den Kopf tiefer, so dreht er sich in der Zange so, dass die kleine Fontanelle nach links und vorn geht und die Zange ihn bald im queren Durchmesser gefasst hält. (Zweckmässig kann man dabei die Drehung des Kopfes mit der kleinen Fontanelle nach vorn durch Drehen der Zange unterstützen. Doch muss das letztere immer sehr schonend geschehen und nur so, dass die Neigung des Kopfes, sich zu drehen, von der Zange unterstützt, aber niemals erzwungen wird.) Da der Kopf von der linken Hinterhauptseite nach der rechten Stirnhälfte grösser ist als im queren Durchmesser, so stehen die Löffel der Zange und folglich auch die Griffe weiter von einander ab. Dreht sich der Kopf jetzt in der Zange, so dass er im queren Durchmesser gefasst wird, so nähern sich die Löffel der Zange und folglich auch die Griffe. Das anfänglich grössere Abstehen und die spätere Annäherung der Griffe kann man natürlich sehen und fühlen, und man hielt dies früher für ein sicheres Zeichen der Compression des Kopfes durch die Zange (der *Stein*'sche Labimeter war darauf basirt), während es nur ein Zeichen ist, dass der Kopf seine Stellung in der Zange in günstiger Weise verändert.

Die französischen Geburtshelfer bis in die neueste Zeit und von den Engländern *Smellie* stellen den Grundsatz auf, dass die Zange immer nur an den Seiten des Kopfes angelegt werden dürfe, dass sie also unter Umständen im geraden Durchmesser des Beckens liegen müsse. Doch machten schon *Stein d. ä.*[1]) und *Saxtorph*[2]) auf die Unausführbarkeit dieser Methode aufmerksam.

In leichten Fällen, besonders bei tiefem Kopfstand, gelingt es ohne Schwierigkeit, den Zangenlöffel, der nach vorn kommen soll, gleich in dieser Richtung einzuführen.

Die Extraction des Kopfes wird so vorgenommen, dass der Operateur einen kräftigen Zug an der Zange und mittelst derselben auf den Kopf ausübt. Da der Genitalkanal von oben nach unten in einer nach vorn offenen concaven Curve verläuft, so muss der Zug, wenn er wirksam sein soll, je nach dem Stande des Kopfes in den verschiedenen Beckenaperturen in verschiedener Richtung ausgeübt werden. Steht der Kopf noch hoch, so muss die Richtung des Zuges stark nach unten gehen (gerade für diese Fälle passen die Axenzugzangen, s. S. 289) und je mehr der Kopf sich dem Durchschneiden nähert, desto mehr muss man, der Beckenaxe entsprechend, die Griffe der Zange heben, so dass die letzteren sich beim Durchschneiden des Kopfes oberhalb der Symphyse befinden.

Der Zug selbst darf niemals plötzlich, ruckweise ausgeübt werden, sondern muss allmählich anwachsen, dann eine Zeit lang in gleichmässiger Stärke ruhig aushalten und dann wieder langsam

---

[1]) Anl. z. Geb. Marburg 1805. 7. Aufl. §. 765. — [2]) Ges. Schriften. S. 204.

nachlassen. Die meisten Verletzungen durch geburtshülfliche Operationen werden dadurch bedingt, dass die Kraft ruckweise angewandt und der Grad derselben dadurch uncontrollirbar wird. Am besten ist es, wenn der Kopf einem stetigen, in gleicher Richtung wirkenden Zuge folgt. Doch sind in schwierigen Fällen leichte seitliche Pendelbewegungen (s. S. 289) gestattet, nur darf man nie vergessen, dass dieselben für die mütterlichen Weichtheile nicht gleichgültig sind.

Die Schnelligkeit der Extraction hängt wesentlich von der Indication zur Zange ab. Wurde dieselbe durch Lebensgefahr für die Mutter oder, was weit häufiger, für das Kind gegeben, so handelt es sich um möglichst schnelle Extraction, und man muss alsdann fast unausgesetzt an der Zange ziehen. Ist die Gefahr nicht so dringend, oder wurde die Zange wegen mangelhafter Wirkung der austreibenden Kräfte angelegt, so handelt man am besten, wenn man den natürlichen Verlauf der Geburt möglichst nachahmt. Mit einer Wehe beginnt man den Zug und lässt ihn allmählich ansteigen, während man mit nachlassender Wehe auch mit dem Zuge nachlässt. Man thut aber gut, die Zange auch in der Wehenpause festzuhalten, da, besonders wenn der Austritt des Kopfes durch die enge Scheide und den elastischen Beckenboden aufgehalten wird, der Kopf in der Wehenpause wieder zurückweicht. Den ganzen entweder stetig ausgeübten oder aus einer Summe von Pendelbewegungen oder Rotationen bestehenden Zug nennt man eine Traction. Nach einiger Zeit, wenn es sein kann, mit einer neuen Wehe, macht man eine neue Traction u. s. w., bis der Kopf durchschneidet. Da, wie wir unten sehen werden, der Druck der Zange auf den Kindskopf dem Kinde nachtheilig werden kann, so ist es nothwendig, dass, wenn man die Extraction langsam vornimmt, man die Herztöne des Kindes genau controllirt. Die Extraction zu beschleunigen hat man Grund nicht erst, wenn die Anzahl der Herztöne erheblich sinkt, sondern auch wenn dieselben an Frequenz bedeutend (bis 160, 180 und darüber) zunehmen.

Der Druck der Zangengriffe gegen einander braucht bei leichten Tractionen nur sehr gering zu sein; je stärker man aber zieht, desto fester muss man, wenn man die Zange nicht abgleiten sehen will, auch die Griffe comprimiren; doch darf man dabei nicht vergessen, dass die Hand, die die Griffe zusammenpresst, zugleich den Kindeskopf comprimirt.

Wenn der Kopf zum Durchschneiden kommt, so lässt sich, da man den in der Zange liegenden Kopf vollständig in seiner Gewalt hat, das Einreissen des Dammes leichter vermeiden, als bei natürlichen Geburten. Man fasst, wenn man zur rechten Seite der Mutter steht, das Instrument mit der linken Hand und hält, wenn eine kräftige Wehe den Kopf zum Durchschneiden bringen will, ihn in der Scheide zurück. Sobald die Wehe nachlässt, schiebt man den Saum des Scheideneingangs an dem etwas vorgezogenen Kopf mit der rechten Hand zurück, so dass der Kopf, nachdem das Hinterhaupt vollkommen unter dem Schambogen hervorgetreten ist, ausser der Wehe durchschneidet. Spannt der Saum stark, so macht man am besten Incisionen.

Ist der Kopf geboren, so entfernt man die Löffel, indem man nach Oeffnung des Schlosses den Griff jedes Löffels nach abwärts drängt, und verfährt im übrigen, wie in der Diätetik der Geburt mitgetheilt.

Die Anlegung der Zange sowohl wie die Extraction unterscheiden sich bei hohem Kopfstande nicht wesentlich, wenn das Becken normal ist. Die Zange kann dann nur im queren Durchmesser angelegt werden, es kann also vorkommen, dass sie den Kopf über Stirn und Hinterhaupt fasst. Bei engem Becken ist die Zange, wenn der Kopf noch nicht den verengten Beckeneingang passirt hat, im allgemeinen contraindicirt.

Verfahren bei nach vorn gerichteter grosser Fontanelle. So lange die grosse Fontanelle noch nach vorn steht, ist die Anwendung der Zange contraindicirt, da man durch die Anlegung in dem entgegengesetzten schrägen Durchmesser die Drehung des Kopfes hindern würde. Man muss deswegen abwarten, bis die Drehung mit der kleinen Fontanelle nach vorn eingetreten ist, oder bis die Pfeilnaht wenigstens im queren Durchmesser verläuft. Eine Ausnahme hiervon darf man nur dann machen, wenn das Leben der Mutter oder des Kindes bedroht ist. Alsdann legt man die Zange in dem schrägen Durchmesser des Beckens an, in dem die Pfeilnaht nicht verläuft, also z. B. bei nach hinten und links stehender kleiner Fontanelle im rechten schrägen Durchmesser des Beckens. Macht man jetzt Tractionen, so legt die Zange sich mehr quer und die kleine Fontanelle wird um so stärker nach hinten gedreht. Man verzichtet hierbei also auf die Drehung der kleinen Fontanelle nach vorn. Der Kopf wird dann mit nach vorn gerichteter grosser Fon-

tanelle in derselben Art künstlich extrahirt, wie er ausnahmsweise auch von den natürlichen Kräften ausgetrieben werden kann (s. S. 182). Die Extraction, die stets schwieriger ist, als wenn das Hinterhaupt nach vorn gerichtet ist, wird erleichtert, wenn man die Richtung des Zuges nach unten gehen lässt, bis die Stirn unter dem Schambogen erscheint, und erst dann die Zange erhebt, um Scheitel und Hinterhaupt über den Damm schneiden zu lassen.

Anm. Verläuft die Pfeilnaht ziemlich quer und steht das Hinterhaupt nur wenig nach hinten, so kann man versuchen, die Zange in der von *Lange* [1]) in ausgedehntem Masse empfohlenen Weise anzulegen. Verläuft z. B. bei erster Schädellage die Pfeilnaht nur etwas im linken schrägen Durchmesser (dem queren sich ziemlich annähernd), steht somit die kleine Fontanelle nach links und etwas nach hinten, so führt man den linken Löffel so ein, dass er sehr weit nach hinten, also an die linke Seite des Hinterhauptes zu liegen kommt, während der rechte Löffel stark nach vorn eingeführt wird, so dass er hinter dem rechten Schambein und an der rechten Stirngegend liegt. Jetzt steht der Kopf etwa im linken schrägen Durchmesser, mehr dem queren Durchmesser sich annähernd, die Zange liegt stark im linken schrägen Durchmesser, mehr dem geraden sich annähernd. Macht man jetzt eine leichte Traction und dreht die Zange dabei, so dass sie mehr in den queren Durchmesser des Beckens zu liegen kommt, so wendet sich das Hinterhaupt nach vorn, und man hat eine normale erste Schädellage vor sich.

Eine andere Art der künstlichen Drehung des Kopfes empfiehlt *Scanzoni* [2]). Derselbe will, wenn die Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser verläuft und die kleine Fontanelle nach hinten gerichtet ist, die Zange wie gewöhnlich im rechten schrägen Durchmesser anlegen; statt zu ziehen aber nun die Zange so drehen, dass sie sich mehr in den geraden Durchmesser des Beckens stellt. Ist so die Stellung des Kopfes in der Weise verbessert, dass die Pfeilnaht jetzt ziemlich quer verläuft, so wird die Zange abgenommen und auf's neue, aber jetzt im linken schrägen Durchmesser angelegt, also wenn die Pfeilnaht ganz quer verläuft, wie gewöhnlich bei querem Kopfstand, oder wenn die kleine Fontanelle noch etwas nach hinten steht, wie nach der *Lange*'schen Methode.

Ich selbst ziehe es vor, in Uebereinstimmung mit *Hecker* [3]) u. a. in allen Fällen, in denen nicht eine ganz dringende Indication zur Anlegung der Zange auffordert, die natürliche Drehung abzuwarten, in dringenden Fällen aber den Kopf mit nach vorn gerichteter Stirn zu extrahiren. Jedenfalls darf man die Drehung des Kopfes mit der Zange niemals erzwingen, sondern dieselbe nur dann vornehmen, wenn sie leicht ausführbar ist. Denn man darf niemals vergessen, dass in der Regel an der abnormen Kopfstellung eine abnorme Beschaffenheit des Kopfes oder des Beckens die Schuld tragen wird, dass also die abnorme Stellung für den vorliegenden Fall gerade die geeignete sein kann.

---

[1]) Prager Vierteljahresschr. 1844. 2. S. 53, und Lehrbuch d. Geb. Erlangen 1868. S. 513. — [2]) Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. Wien 1867. B. III. S. 170. — [3]) Kl. d. Geb. II. S. 192.

Die Zange als Mittel zur Verbesserung der Schädelstellung wurde ausser *Smellie* besonders von den Franzosen empfohlen (*Baudelocque*, die *Lachapelle*, *Dubois* etc.), in Deutschland von *Fried*, *Ritgen*, *F. B. Osiander* und in der neuesten Zeit von Prag aus (*Kiwisch*, *Lange*, *Scanzoni*). Gegen dieselbe erklärten sich schon früher *Stein d. ä. Saxtorph*, *Weidmann*, später *Kilian*, *Hohl*, *Hecker* u. a.

Bei Gesichtslagen darf die Zange niemals angelegt werden, wenn das Gesicht so hoch steht, dass die Wendung noch ausführbar ist. Wenn man schon bei Schädellagen am besten thut, in Fällen, in denen beide Methoden ausführbar erscheinen, die Wendung vorzuziehen, so ist dies bei Gesichtslagen noch weit mehr der Fall.

Ist das Gesicht in das Becken eingetreten, so dreht sich regelmässig das Kinn nach vorn. Die Anlegung der Zange zu beiden Seiten des Gesichtes in einem schrägen oder im queren Durchmesser des Beckens bietet unter diesen Umständen keine Schwierigkeiten dar. Bei der Extraction erhebe man die Griffe der Zange nicht zu früh, sondern achte darauf, dass das Kinn gehörig unter dem Schambogen hervortritt, und hebe dann den Kopf über den Damm.

So lange die Gesichtslänge noch im queren Durchmesser verläuft, vermeide man, wenn irgend möglich, die Anlegung der Zange. In dringenden Fällen legt man sie mit der Concavität ihrer Beckenkrümmung nach der Seite des Beckens gerichtet an, nach der das Kinn sieht, also wenn das Kinn nach rechts steht, im rechten schrägen Durchmesser. Steht das Gesicht dabei tief im Becken, so wird es sich in der Zange leicht drehen.

Nur sehr ausnahmsweise bleibt das Kinn, auch nachdem das Gesicht vollständig in das Becken eingetreten, nach hinten gerichtet. Eine Extraction in dieser Stellung ist noch weniger möglich als die Austreibung durch die Wehen. Ist um diese Zeit die Vornahme der Entbindung absolut nothwendig und lebt das Kind, so muss man versuchen, das Gesicht mit der Zange in der von *Lange* oder *Scanzoni* (s. S. 301) empfohlenen Weise zu drehen. Die Manipulationen sind mutandis mutatis ganz dieselben wie bei den Schädellagen, bei denen das Hinterhaupt nach hinten gerichtet ist.

Wie aber überhaupt bei Gesichtslagen die grösste Vorsicht bei dem Gebrauch der Zange zu empfehlen ist, so muss man sich auch in diesen Fällen vor forcirten Versuchen hüten. Muss man im Interesse des Kindes entbinden, so stirbt dasselbe, wenn die Drehung nicht leicht und schnell gelingt, während der Operation ab, und man

kann dann die natürliche Drehung abwarten oder nöthigenfalls das todte Kind perforiren. Muss man aber wegen Lebensgefahr der Mutter schnell entbinden, so werden länger fortgesetzte Versuche zur Drehung die Gefahr gewiss erheblich steigern; will man in diesen Fällen noch Chancen zur Rettung der Mutter haben, so perforire man, wenn die Drehung des Gesichtes nicht relativ leicht und schnell gelingt, das lebende Kind.

Anm. Auch beim zuletzt kommenden Kopf wurde früher die Anlegung der Zange allgemein empfohlen. Mit der Vervollkommnung der manuellen Extractionsmethoden und besonders mit der allgemeinen Einführung des *Smellie-Veit*'schen Handgriffes ist dieselbe von den meisten deutschen Geburtshelfern ganz aufgegeben, während einige sie in den Fällen, in denen sie die manuellen Handgriffe im Stich lassen, empfehlen[1]). Der Streit, welcher Standpunkt der richtigere ist, lässt sich allgemein nicht zur Entscheidung bringen. *Credé* hat neuerdings wieder durch 16 Fälle, in denen nach vergeblicher Anwendung manueller Handgriffe die Zange angelegt wurde und noch 12 lebende Kinder ergab, beweisen wollen, dass die Zange noch eine Anzahl von Kindern rettet, die nicht manuell extrahirt werden konnten. Diesem Beweis steht die Thatsache gegenüber, dass bei gleichen Becken in Leipzig doppelt so viel nachfolgende Köpfe perforirt wurden, als in Berlin, dass also die das Kind nicht verletzenden Extractionsmittel in Leipzig (manuelle Extraction und Zange) doppelt so oft im Stich liessen als in Berlin (fast ausschliesslich Zug mit der Hand).

Die Entscheidung der Frage wird nicht allgemein erfolgen können. Wer gelernt hat, dass man in Fällen, in denen die Handgriffe im Stich lassen, zur Zange greifen muss, wird öfter noch mit der Zange lebende Kinder extrahiren, aber in Fällen, in denen der Geburtshelfer, der der manuellen Extraction fest vertraut, das Kind auch manuell extrahirt hätte.

Prognose: Wenn in den gewöhnlichen Fällen bei tiefem Kopfstand und verstrichenem Muttermund die Zange mit einigem Geschick angelegt und die Extraction schonend vorgenommen wird, so ist die Prognose für die Mutter sowohl wie für das Kind durchaus günstig.

Zwar kann man gelegentlich auch bei schonendem Zangengebrauch in der Schleimhaut der Vagina leichte Einrisse bei genauer Untersuchung nachweisen, dieselben sind indessen durch die bedeutende Ausdehnung, welche die Scheide durch den Kopf erfährt, be-

---

[1]) Comp. d. geb. Oper. Leipzig 1874 und *Fischer*, Diss. inaug. Marburg 1877.; *Freudenberg*, Arch. f. Gyn. B. XXI. S. 55; Arch. f. Gyn. B. VII. S. 1; Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 517; *Credé*, Arch. f. Gyn. B. XXV. S. 324, *Lomer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XII. S. 111. — [2]) *Winter*, Centr. f. Gyn. 1885 No. 21. S. 330.

dingt, kommen auch bei natürlich verlaufenden Geburten vor und heilen, wenn sie nicht inficirt sind, ohne alle üblen Zufälle. Verletzungen des Scheideneinganges lassen sich bei geschickter Führung der Zange eben so gut vermeiden, als bei diätetischer Leitung der spontanen Geburt.

Auch am Kinde sieht man nicht selten nach sehr leichten und schonenden Zangenoperationen die deutlichen Abdrücke der Löffel am Kopfe und selbst leichte Abschilferungen der Haut sind sehr häufig; beides bringt aber dem Kinde nicht den geringsten Schaden. Selbst die Lähmung des N. facialis, die nicht selten durch Druck eines Zangenlöffels verursacht wird, liefert eine durchaus günstige Prognose.

Schlechter sind die Resultate der Zangenoperation selbst bei normalem Becken in Fällen, in denen eine grosse Gewalt zur Extraction nothwendig ist, und besonders wenn die Zangenlöffel stark in einem schrägen Durchmesser angelegt werden mussten. Die Mutter erfährt dabei weit leichter erhebliche Quetschungen der Weichtheile, die um so ungünstiger wirken, als die Weichtheile in diesen Fällen gewöhnlich schon längere Zeit einem Druck ausgesetzt waren. Für das Kind verschlechtert sich die Prognose sehr erheblich, sobald eine bedeutende Kraft bei der Extraction aufgewendet werden muss. Je stärker man zieht, desto fester muss man die Griffe fassen, und desto mehr muss man sie comprimiren, damit die Zange den Kopf nicht loslässt, einer desto stärkeren Compression ist folglich auch der Kindeskopf ausgesetzt. Die Verletzungen, die der Schädel in diesen Fällen äusserlich erleidet (oberflächliche Dermatitis, Sugillationen, ja selbst circumscripter Druckbrand), bringen zwar dem Kinde erfahrungsgemäss kaum Gefahr, von desto schlimmerer prognostischer Bedeutung sind aber die Vorgänge, die an den Schädelknochen und in der Schädelhöhle als Folge einer zu starken Compression auftreten. Verletzungen der Schädelknochen direct durch den Druck der Löffel sind bei forcirter Extraction nicht ganz selten. Andere Verletzungen, wie die Absprengung der Partes cond. des Hinterhauptbeins und die Knochensprünge im Dach der Orbita, auf die *Lomer*[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt hat, werden jedenfalls dadurch herbeigeführt, dass die von der Seite stark zusammengepressten Knochen springen. Durch die Compression im Forceps

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. H. 2.

kann auch direct ein so starker Gehirndruck ausgeübt werden, dass die durch Reizung des Vagus erfolgende Pulsverlangsamung die gehörige Versorgung des foetalen Blutes mit Sauerstoff nicht weiter gestattet. Am häufigsten lähmen stärkere Blutergüsse, wenn auch die Erfahrung lehrt, dass sie in manchen Fällen vom Gehirn unerwartet gut vertragen werden, bei ungünstiger Lage durch Druck auf die Medulla oblongata das Centrum der Athembewegung dauernd so, dass das Kind nach der Geburt nicht zum Athmen zu bringen ist.

Nach *Hecker*[1]) kann auch der Druck einer Löffelspitze auf die um den Hals geschlungene Nabelschnur oder auf die grossen Halsgefässe die Kinder schnell tödten. Dass die Zange an sich die Prognose trübt, ersieht man aus der statistischen Zusammenstellung von *Poppel*[2]), nach der von 102 Kindern, bei denen ohne alle weitere Complicationen die Zange angelegt war, 61 lebensfrisch, 36 asphyktisch (darunter starben 6) und 5 todt geboren wurden. Es starben also an den Folgen der durch die Zange beendeten Geburt ohne sonstige Complicationen $10{,}_8\,\%$ der Kinder.

Wird die Zange bei plattem Becken angelegt, so kann sie die traurigsten Folgen für Mutter und Kind haben. Nach *Hugenberger*[3]) erkrankten unter diesen Umständen $70\,\%$ und starben $30\,\%$ der Mütter. Die Kinder, deren Kopf eine doppelte Compression, seitlich durch die Zange und von vorn nach hinten durch das verengte Becken, erfährt, gehen gleichfalls sehr leicht zu Grunde. Aber auch wenn die Zange an den im allgemein verengten Becken stehenden Kopf angelegt wird, kann sie, wenn sehr forcirte Tractionen nöthig sind, die traurigsten Folgen haben. Die Weichtheile der Mütter können durch den Druck in ausgedehnter Weise gangraenesciren, so dass Caries der Beckenknochen, Obliteration der Scheide mit consecutiver Haematometra und Blasenscheidenfisteln die Folge sein können, ja es können selbst bei sehr grosser Kraft die Gelenke des Beckens gesprengt und die Knochen zerbrochen werden.

Eine andere Gefahr, das Abgleiten der Zange, tritt bei einigermassen geschickter Führung der Zange fast nur bei beweglichem Kopf ein, bei dem die Anlegung der Zange überhaupt zu wider-

---

[1]) Kl. d. Geb. II. S. 197. — [2]) M. f. G. B. XXV. Suppl. S. 43. — [3]) Bericht u. s. w. Petersb. 1863. S. 72.

rathen ist. Die Zange kann den Kopf in senkrechter und in horizontaler Richtung verlassen; in letzterer nur bei beweglich über dem Beckeneingang stehendem Kopf, in ersterer aber auch bei tiefstehendem, wenn sie schlecht liegt und wenn man die Griffe nicht zusammenhält. Lässt man sich vom Abgleiten überraschen, so dass die Zange mit Gewalt aus der Scheide fährt, so können natürlich bedeutende Laesionen der Mutter dadurch veranlasst werden.

Andere Verletzungen, wie besonders die Durchstossung des Scheidengewölbes bei der Einführung der Zange, sind Kunstfehler, die bei unsern heutigen wissenschaftlich gebildeten Geburtshelfern wohl nicht mehr vorkommen.

Anm. Beiläufig seien noch einige Instrumente erwähnt, die von ihren Erfindern dazu bestimmt waren, die Zange zu ersetzen. Zu diesen gehört der Hebel, ein einem Zangenblatt ähnliches Instrument, mit dem Enthusiasten unter seinen Verehrern schwierige Schädellagen künstlich beenden zu können glaubten. Sein Gebrauch ist heutzutage fast vollständig aufgegeben; zur Extraction ist er jedenfalls nicht geeignet, vielleicht möchte er sich unter Umständen bei der Einleitung des vom Beckeneingang abgewichenen Kopfes mit einigem Vortheil anwenden lassen. *Goodell*[1]) hat ihn neuerdings wieder lebhaft empfohlen.

Auch der *Simpson*'sche Air-tractor hat die Zange nicht zu verdrängen vermocht. Obgleich derselbe auf richtigen Principien beruht (eine an den Kopf angesetzte steife Kappe wird durch Auspumpen luftleer gemacht und hält dadurch fest am Kopf) und theoretisch betrachtet vor der Zange entschiedene Vortheile hat (er liegt nicht zwischen Kopf und mütterlichen Weichtheilen und gestattet eine vollkommen freie Configuration des Schädels), so ist seine Anwendung doch weit unsicherer und umständlicher, als die der Zange, so dass er bald in das nicht benutzte Armamentarium Lucinae zu vielen andern Instrumenten gestellt ist.

Einige neuere französische Erfindungen, die wenigstens nie praktischen Werth verlangen werden, können wir übergehen. Dahin gehören: der Leniceps von *Mattei*, der *Chassagny*'sche Zangenapparat mit Winden und Stricken, und der ähnliche Aide-forceps von *Joulin*, der Retroceps von *Hamon* und der Sériceps ven *Poullet*[2]).

Extraction an einem oder an beiden Füssen.

Literatur: Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses. 6. éd. Paris 1721. Chap. XIII. p. 280. — Portal, La pratique des acc. etc. Paris 1685. — De la Motte, Traité compl. des acc. etc. Paris 1722. — J. von Hoorn Die zwo u. s. w. Weh-Mütter Siphra und Pua. Stockholm und Leipzig 1726. — Puzos, Traité des acc. Paris 1759. p. 1874 sequ. — Levret, L'art. des

---

[1]) Amer. Practitioner. Jan. 1873. p. 23. — [2]) S. *Charpentier*, Annales de gynéc. Decembre 1876. p. 401. und ferner Lyon med. 1881. No. 52.

acc. II. Ed. Paris 1761. p. 122 sequ. — Baudelocque, L'art. des acc. 8. éd. Paris 1844. p. 513 sequ. — Deleurye, Traité des acc. Paris 1770, übers. von Flemming. Breslau 1778. p. 186 sequ.

Historisches. Wenn auch bestimmte Nachrichten darüber fehlen, so wird man sich doch schwerlich irren, wenn man die Extraction an den Füssen für die älteste geburtshülfliche Operation erklärt. Denn gewiss lag für jedermann, der bei einer Geburt zugegen war, bei der die Austreibung des Rumpfes und des nachfolgenden Kopfes zögerte, nichts näher, als an den gebornen Theilen zu ziehen. Freilich suchte man später in der Kindheit der Geburtshülfe diese Operation, wenn auch nicht ganz zu verbannen, so doch sehr einzuschränken, indem man nach dem Vorgang des *Hippokrates* nur die Schädellagen als normal ansah und auf alle mögliche Weise selbst die Beckenendlagen in Schädellagen umzuwandeln suchte. Diese Lehre von der grossen Gefahr der Beckenendlagen blieb lange die herrschende. Nur *Celsus*, der die Wendung auf die Füsse empfiehlt, kannte natürlich die Extraction und giebt an, dass ihre Ausführung nicht schwierig sei. *Celsus* rieth auch bei Steisslagen einen Fuss herunterzuholen. Doch kommt gerade auch bei ihm, sowie bei *Aetius* und *Paulus Aegineta* (deren Quelle *Philumenos* ist), der widersinnige Rath vor, wenn die Füsse vorliegen und der übrige Körper nicht folgt, dieselben abzuschneiden, sich also des Mittels zur Extraction selbst zu berauben.

Von der Zeit dieser Autoren an bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts herrschte im Abendlande, wo allein Mönche ärztliche Kenntnisse besassen, für die Geburtshülfe tiefe Nacht, so dass diese Wissenschaft unter den Standpunkt des *Hippokrates* herabsank. *Savonarola* († 1466) ist der erste, der wieder von der Extraction an den Füssen spricht, indem er räth, dass, wenn ein Fuss vorliegt und die Wendung auf den Kopf nicht gelingt, der andere Fuss zu holen und das Kind so zu extrahiren ist. Auch *Alexander Benedictus* († 1525), dessen Geburtshülfe aus den besseren griechischen Autoren compilirt ist, empfiehlt bei Steisslagen, wenn die Wendung auf den Kopf nicht gelingt, die Extraction an den Füssen. Doch blieb die Furcht vor den Beckenendlagen noch herrschend, so dass auch *Eucharius Roesslin* (1513) zwar die Extraction an den Füssen und die Lösung der Arme lehrt, aber nicht ohne auf die Wendung auf den Kopf einen sehnsüchtigen Blick zu werfen. So heisst es bei Fusslagen: „Wo aber es möglich wer / dz die hebamm die füess des Kindes senfftiklichē vñ subtilichē vber sich wyse / also dz iñwēdig in muter leib / die solen des Kindes füesslin / geschyben wurdēt / gegē d'muter nabel / vnd sein heuptin / gege seiner muter ruckē / vnd sich gegē dē vssgang gestürtzt vnd gewendet / wer vyl bösser", und bei Steisslagen: Wo aber möglich wer / das sie das Kind schybe möcht / damit es mitt dem haupt vnder sich käm / wer vyl besser / da die erst Geburt".

Erst in Folge der Wiedereinführung der Wendung auf die Füsse durch *A. Paré* konnte sich die Technik der Extraction an den Füssen weiter ausbilden und erreichte dann unter den grossen französischen Meistern ihren höchsten Grad. *Mauriceau*, *Portal*, *de la Motte*, *Puzos*, *Levret*, *Baudelocque* und *Deleurye* geben die Handgriffe bei der manuellen Extraction an den Füssen in einer Weise an, dass bis in die neueste Zeit keine wesentlichen Verbesserungen sich finden liessen.

Soll die Extraction an den Füssen mit möglichst sicherer

Aussicht auf günstigen Erfolg für Mutter und Kind gelingen, so müssen die weichen Geburtswege hinlänglich erweitert sein, und es darf zwischen Kind und Becken kein räumliches Missverhältniss existiren.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so gelingt die manuelle Extraction in der Regel in so kurzer Zeit, dass das Kind geboren wird, ohne vorzeitige Athembewegungen gemacht zu haben (natürlich stets vorausgesetzt, dass das Kind bei Beginn der Operation vollständig lebensfrisch war), und sie gelingt um so schneller, wenn der Zug am vorliegenden Theil durch eine kräftige Wehenthätigkeit unterstützt wird.

So wünschenswerth indessen die obigen Bedingungen sind, so sind sie doch nicht absolut nothwendig. Von den weichen Geburtswegen setzt in der Regel nur der wenig erweiterte Muttermund der Extraction Schwierigkeiten entgegen. Bei dünnen und dehnbaren Muttermundsrändern kann man aber — wenn es sein muss — extrahiren, sobald sich ein Fuss durch den Muttermund hindurchführen lässt (entschieden zu vermeiden ist dies der gefährlichen Blutungen wegen bei Placenta praevia). Der Körper stellt dann einen an Dicke von unten nach oben zunehmenden Keil vor und erweitert den Muttermund, je mehr er angezogen wird. Freilich ist die Extraction dann nicht immer in der wünschenswerth kurzen Zeit möglich.

So schätzenswerth es auch ist, wenn das knöcherne Becken dem nachfolgenden Kopf kein Hinderniss entgegensetzt, so lässt sich doch unter Umständen selbst durch eine sehr enge Conj. der Kopf ohne Schaden für das Kind durchziehen; freilich wird im allgemeinen die Prognose der Extraction für das Kind durch ein räumliches Missverhältniss eben so getrübt wie bei vorausgehendem Kopf.

Was die Indicationen der Extraction an den Füssen anbelangt, so muss man sich daran erinnern, dass bei Beckenendlagen ohne Dazwischenkunft der Kunst das kindliche Leben weit mehr bedroht ist als bei Schädellagen.

Während bei Schädellagen der voluminöseste und am wenigsten compressible Theil des Kindeskörpers zuerst geboren wird, so dass dem Rumpf und den Extremitäten der Austritt erleichtert ist, und die Elasticität und Contractilität der Scheide selbst bei nur mässiger Beihülfe der Bauchpresse in der Regel zur Vollendung

der Geburt genügt, findet bei den Fusslagen das Umgekehrte statt. Die Füsse und der Steiss gehen ohne grosse Schwierigkeiten durch die Geburtswege, während die Schultern und besonders der Kopf eine energische Thätigkeit der austreibenden Kräfte erfordern. Diese bleibt aber, sowohl was die Uteruscontraction, als auch, was die Bauchpresse anbelangt, nicht selten aus, wenn bereits ein Theil des Kindes geboren ist. Es dauert deswegen oft auch unter ganz normalen Verhältnissen, häufiger noch in pathologischen Fällen, ziemlich lange Zeit, bis auch der nachfolgende Kopf durch die Naturkräfte ausgetrieben wird. Dabei kommt es sehr gewöhnlich zur vorzeitigen Lösung der Placenta. Denn, wenn das Kind bis zum Kopfe geboren ist, so steckt dieser nur noch im Durchtrittsschlauch, aber nicht mehr im Hohlmuskel. Der letztere hat sich so vollkommen zusammengezogen und der Druck in ihm ist so gesunken, dass die Placenta von ihrer Insertionsstelle losgeschält wird. Die Placentarlösung aber hat bei dem Kinde das Bedürfniss nach eigner Athmung im Gefolge. Tritt dies Bedürfniss bei Schädellagen nach der Geburt des Kopfes auf, so beginnt das Kind mit dem ersten Athemzuge sein extrauterines Leben, auch wenn noch ein Theil von ihm in den mütterlichen Genitalien steckt. Wird aber der Placentarkreislauf gestört, während der Steiss in die Welt hineinsieht, so hat, da dem Munde die Luft nicht zugänglich ist, der erste Athemzug die Aspiration fremder Körper und die Asphyxie zur Folge. Die Asphyxie, die am häufigsten auf die eben beschriebene Weise herbeigeführt wird, kann übrigens auch durch Druck auf die Nabelschnur bewirkt werden.

Hierdurch ist es erklärlich, dass in den Fällen von Beckenendlagen, in denen nach der Geburt des Steisses der übrige Theil nicht bald nachfolgt, das Leben des Kindes in grosse Gefahr kommt.

Da nun um diese Zeit die manuelle Extraction des Kindes für gewöhnlich, d. h. in den Fällen, in denen auch die Naturkräfte in nicht zu langer Zeit den übrigen Theil des Kindes austreiben würden, keine Schwierigkeiten bietet und für Mutter und Kind vollständig gefahrlos ist, so warte man nicht ab, bis die Asphyxie wirklich beginnt, sondern extrahire stets, wenn nach der Geburt der untern Körperhälfte die weitere Austreibung des Kindes stockt.

Es ist für das Kind immer besser, wenn es gar nicht

asphyktisch geworden ist, d. h. wenn es keine vorzeitigen Athembewegungen gemacht hat, da mit diesen Substanzen in die Luftwege eingesogen werden, die nicht immer wieder exspirirt werden, sondern unter Umständen eine Fremdkörperpneumonie hervorrufen können [1]).

Von dieser Indication bei bereits zum Theil gebornem Kind abgesehen, ist die manuelle Extraction, so lange sich die Füsse noch innerhalb der mütterlichen Geburtswege befinden, in allen den Fällen nöthig, in denen auch bei vorliegendem Kopf die sofortige Vornahme der Entbindung indicirt ist, also wenn die Gesundheit der Mutter oder des Kindes bedroht ist. Da das in Fusslage liegende Kind um so mehr in Gefahr geräth, je tiefer die Füsse treten, so ist eine fleissige Ueberwachung der kindlichen Herztöne durch die Auscultation absolut nothwendig.

Auch bei Schädellagen kann die Extraction an den Füssen nöthig werden, wenn bei dringender Indication zur Beendigung der Geburt das Kind mit der Zange (Hochstand oder fehlerhafte Stellung des Kopfes) nicht extrahirt werden kann. Um die Extraction an den Füssen zu ermöglichen, muss man dann zuvor künstlich eine Fusslage herstellen, d. h. man macht die Wendung auf den Fuss als vorbereitende Operation für die Extraction.

Die Ausführung der Operation wird in folgender Weise vorgenommen:

Da bei derselben ein starkes Beugen des kindlichen Rumpfes nach hinten erforderlich sein kann, so thut man gut, die zu Entbindende auf den Rand des Bettes zu legen, also entweder auf dem Querbett (s. S. 295) oder wenigstens in der Schräglage (ein Bein ausserhalb des Bettes auf einem Stuhl, das andere im Bett) zu entbinden. Absehen hiervon kann man nur in den Fällen, in denen, wie z. B. beim zweiten Zwilling, die Extraction nicht die geringsten Schwierigkeiten macht (selbst hier kann eine abweichende Grösse des zweiten Kindes eine unangenehme Ueberraschung bereiten). In der Seitenlage (die für die Wendung des Kindes ganz entschiedene Vortheile darbietet) ist die Extraction unbequem und ist dieselbe deswegen wenigstens für schwierige Fälle nicht zu empfehlen. Bereit legt man sich einige erwärmte Tücher und einen dünnen elastischen Katheter zur etwa nöthig werdenden Katheterisation

---

[1]) s. *Schrader* in Ahlfeld, Ber. u. Arb. B. II. Leipzig 1885. S. 190.

der foetalen Luftwege. Auch kann eine Schlinge wünschenswerth werden.

Ist ein Eingehen mit der ganzen Hand in die Scheide nothwendig, so empfiehlt sich die Chloroformnarkose in allen Fällen, in denen man noch Zeit hat, dieselbe einzuleiten; sind die Füsse so zugänglich, so ist die Narkose entbehrlich.

Ist die Fusslage vollständig, so führt man die am Handrücken wohlbeölte Hand in die Scheide ein und fasst die beiden Füsse so, dass der Mittelfinger zwischen ihnen oberhalb der Knöchel und die übrigen Finger seitwärts zu liegen kommen (der eine Fuss liegt dann zwischen Mittel- und Zeigefinger, der andere zwischen Mittel- und Ringfinger). Jetzt zieht man sie so weit vor, dass sie äusserlich sichtbar werden, und hüllt sie, um sie sicherer halten zu können, in ein Leintuch. Jede Hand ergreift jetzt einen der Füsse, deren Zehen nach hinten gerichtet sind, so dass der Daumen auf der Wade und die übrigen Finger auf dem Fussrücken und der vorderen Seite des Unterschenkels liegen. Kräftige Tractionen, deren Richtung besonders nach hinten geht, bringen die Oberschenkel und den Steiss zum Durchschneiden. Je mehr vom Kinde erscheint, desto höher fasst man an, so dass man zur Extraction des Steisses die beiden Oberschenkel in die volle Faust fasst. Liegt nur ein Fuss vor, so zieht man an ihm, sobald Platz da ist, mit beiden Händen und führt erst, wenn der Steiss zum Einschneiden kommt, den Zeigefinger der einen Hand in die nach hinten liegende Hüfte, um auch an dieser einen Zug ausüben zu können. Geht die Nabelschnur zwischen den beiden Beinen hindurch, „reitet das Kind auf der Schnur“, so schiebt man dieselbe so früh wie möglich über die Hinterbacke des noch in den Genitalien steckenden Fusses zurück. Ist der Steiss durchgeschnitten, so fällt auch der zweite Fuss aus den Genitalien heraus und die Extraction gleicht dann vollständig der bei einer vollkommenen Fusslage. Jetzt fasst man den Steiss so an, dass die beiden Daumen auf den Hinterbacken liegen, während die Zeigefinger an den Cristae der Darmbeine eine Stütze finden, und zieht kräftig nach unten, bis die Brust erscheint. Die Nabelschnur lockert man etwas, damit sie keiner Zerrung ausgesetzt ist. Sollte sie stark gespannt sein und sich nicht lockern lassen, so durchschneidet man sie schnell und lässt das foetale Ende durch einen Gehülfen comprimiren (dasselbe thut man, wenn bei voll-

kommener Fusslage das Kind auf der Nabelschnur reitet und die letztere sich nicht über einen Fuss zurückbringen lässt).

Hat man, wenn das Kind bereits asphyktisch war, bis zum Durchschneiden des Steisses die Extraction langsam ausgeführt, so ist jetzt Eile nothwendig. Denn selbst wenn die Nabelschnur nicht comprimirt wird, so ist der Inhalt des Uterus jetzt doch bereits so bedeutend verringert, dass der Regel nach die Placenta sich zu lösen beginnt. Die folgenden Akte müssen deswegen mit der grösstmöglichen Schnelligkeit, die sich mit der Schonung der Mutter und des Kindes verträgt, vorgenommen werden.

Kommt neben dem Rumpf eine an ihm anliegende Hand zum Vorschein, so ergreift man diese und zieht an ihr die entsprechende Schulter tief herab. Im anderen Falle muss man zur künstlichen Lösung der Arme schreiten. Zuerst löst man den mehr nach hinten liegenden Arm, da für die dazu erforderlichen Manipulationen in der Kreuzbeinaushöhlung weit mehr Raum ist als zwischen Thorax und Symphyse. Zu dem Zweck hebt man, wenn der Rücken des Kindes z. B. nach vorn und etwas nach links gerichtet ist, die Füsse des Kindes in die Höhe und legt den Rumpf in die rechte Leistenbeuge der Mutter. Hierdurch tritt die rechte Schulter tiefer herab, was für die leichtere Lösung des Armes von grosser Wichtigkeit ist. Das Herabtreten der Schulter kann man auch in der von *Rosshirt*[1]) und ähnlich schon von *Baudelocque*[2]) empfohlenen Weise durch Druck auf die Schultern herbeiführen. Der Arm selbst wird dadurch gelöst, dass zwei Finger bis an den Ellenbogen gebracht und durch Druck auf diesen der ganze Arm am Gesicht vorbei nach unten geführt wird. Nachdem man jetzt am gelösten Arm stark gezogen, damit die Schulter tief herabtritt und für die Lösung des anderen Armes mehr Raum gewonnen wird, bringt man den Rumpf des Kindes mit einer leichten Drehung um seine Längsaxe auf die entgegengesetzte Seite. Dadurch tritt die andere Schulter tiefer und etwas nach hinten und der betreffende Arm wird in derselben Weise gelöst.

Sofort nach Lösung der Arme extrahirt man den Kopf mittelst des Veit'schen Handgriffs. Man führt zu dem Zwecke die der Bauchfläche des Kindes entsprechende Hand in die Scheide ein, und setzt, wenn man den Unterkiefer erreicht hat, zwei Finger dieser

---

[1]) Die geb. Op. Erlangen 1842. S. 169. — [2]) l. c. p. 522.

Hand in den Mund des Kindes so ein, dass nicht auf den Mundboden, sondern auf den Alveolarfortsatz des Kiefers gedrückt wird. Während man dann den kindlichen Rumpf so auf den betreffenden Arm legt, dass das Kind gewissermassen auf ihm reitet, setzt man die Finger der anderen Hand hakenförmig über den Nacken des Kindes. Wird jetzt ein gleichzeitiger Zug auf Nacken und Unterkiefer (ganz vorzugsweise natürlich auf den ersteren) ausgeübt, so tritt der Kopf tiefer und wird durch Hochheben des Rumpfes über den Damm entwickelt.

Auf diese Weise wird das Kind in den gewöhnlichen Fällen ohne Schwierigkeit extrahirt. Es kommen jedoch mannigfache Abweichungen davon vor.

Wenn der Rücken des Kindes gerade nach vorn gerichtet ist, so kann es zweifelhaft sein, welcher Arm mehr nach hinten liegt. Man thut in solchen Fällen gut, an beiden Armen die Lösung zu versuchen und sie an dem bequemer liegenden zuerst vorzunehmen.

Bedeutende Schwierigkeiten können entstehen, wenn ein Arm sich in den Nacken geschlagen hat. Man versucht dann den Rumpf des Kindes, während man ihn etwas in die Höhe schiebt, so um seine Längsaxe zu drehen, dass die Schulter, die zu dem ungünstig liegenden Arm gehört, mehr nach der Seite hin kommt, und versucht, wenn dies nicht gelingt, durch sehr kräftigen Druck den Arm aus seiner eingeklemmten Lage zu befreien. Es kommen jedoch Fälle vor (besonders leicht, wenn man erst zur Lösung der Arme geschritten ist, nachdem schon kräftige Tractionen den grössten Theil des Rumpfes entwickelt und den Kopf fest in den Beckeneingang hineingezogen haben), in denen die Lösung des zwischen Kopf und Symphyse eingeklemmten Armes auf unschädliche Weise factisch unmöglich wird. Alsdann versuche man den Kopf auch mit ungünstig liegendem Arm durch das Becken hindurchzuziehen. Gelingt auch dies nicht und ist also weder die unschädliche Lösung des Armes noch die Extraction mit fehlerhaft liegendem Arm möglich, so erfordert es die Pflicht des Geburtshelfers, um das Leben des Kindes zu retten, den Arm auf die Gefahr einer Fractur des Humerus hin aus seiner eingeklemmten Lage zu befreien.

Anm. Ein Armbruch bei der Extraction ist freilich nicht geeignet, den Ruf des Geburtshelfers zu heben. Die Extraction eines todten Kindes wird ihm verziehen, da auch Laien wissen, dass gelegentlich todte Kinder geboren werden; die Extraction eines lebenden Kindes mit zerbrochenem Arm wird einem Mangel an Geschicklichkeit zugeschrieben, so dass es für den Ruf

des Geburtshelfers besser ist, ein todtes Kind mit unversehrtem Arm als ein lebendes Kind mit zerbrochenem Arm zu extrahiren. Deswegen wird sich der Geburtshelfer in solchem Falle wie so oft mit dem Gefühl der erfüllten Pflicht trösten müssen. Zweckmässig ist es, wenn man während der Extraction selbst die Angehörigen auf die Gefahr, in der das Kind schwebt, und auf die Unmöglichkeit, es ohne allen Schaden zu entwickeln, aufmerksam macht.

Ich hoffe übrigens, mit dem obigen Passus nicht missverstanden zu werden, als ob ich empföhle, in allen Fällen, in denen die Lösung eines Armes Schwierigkeiten macht, denselben zu zerbrechen. Ich spreche hier nur von den Fällen, in denen der Geburtshelfer nach vergeblicher Erschöpfung seiner Kräfte die Einsicht gewinnt, dass er weder den ungünstig liegenden Arm lösen, noch das Kind mit dem Arm zugleich extrahiren kann, dass also das Kind ihm unter seinen Händen zu sterben im Begriff ist, und glaube es deutlich genug ausgesprochen zu haben, dass ich nur die Extraction eines lebenden Kindes mit zerbrochenem Arm der eines todten Kindes mit gesundem Arm vorziehe. Eine Humerusfractur ist übrigens für das Kind keine bedenkliche Verletzung und liefert nach angelegtem Gypsverband eine sehr günstige Prognose.

Wenn auch gewöhnlich die Füsse mit den Zehen nach hinten aus dem Scheideneingang hervorkommen, so sind dieselben doch auch nicht so sehr selten nach vorn gerichtet. So gut wie immer dreht sich dabei im weiteren Verlauf der Rumpf doch noch mit dem Rücken wenigstens nach vorn und einer Seite, welche Drehung man dadurch unterstützt, dass man den Fuss, der nach vorn kommen will, stärker anzieht. Bei der Extraction an einem Fuss dreht sich übrigens stets der Fuss, an dem extrahirt wird, nach vorn, weil der Widerstand hier am geringsten ist. Alle Versuche zu forcirten künstlichen Drehungen muss man unterlassen, da oft ganz unerwartete Drehungen erfolgen; nur ist es sehr zweckmässig, wenn man die Drehung, die die Natur einleitet, unterstützt.

Hat sich das Kind auch weiterhin mit dem Rücken nicht nach vorn gedreht, so kann die Lösung der Arme dadurch sehr erschwert werden. Man muss dann versuchen, die eine Schulter nach hinten zu drängen und auf diese Weise in der Seite des Beckens so viel Platz zu schaffen, dass der Arm vorbeigehen kann. Gelingt dies nicht, so drückt man das Ellbogengelenk nach hinten und zieht den Arm dann am Unterarm nach abwärts [1]).

Die Extraction des nachfolgenden Kopfes kann Schwierigkeiten darbieten, wenn das Kinn mehr oder weniger nach vorn gerichtet ist. Häufig gelingt es auch in diesen Fällen, mit einem oder zwei Fingern in den Mund zu kommen, worauf sich das Gesicht leicht

---

[1]) S. *Michaelis*, Abhandlungen etc. Kiel 1833. S. 239.

in die Seite des Beckens hineinziehen lässt. Wenn es nicht gelingt, so kann man versuchen, durch Druck von aussen den Kopf so zu drehen, dass er sich quer stellt. Sollte auch dies vergeblich sein, so untersucht man genau, wo das Kinn steht, und übt dann mittelst des s. g. Prager Handgriffes, d. h. indem man nur mit den hakenförmig über den Nacken gelegten Fingern zieht, einen Zug am Kind aus, aber so, dass Kopf und Rumpf des Kindes in ihrer natürlichen Stellung bleiben. Durch diesen Zug gelingt es, den Kopf seitlicher zu stellen, so dass der Mund zugänglich wird.

Sehr zweckmässig ist es, in Fällen, in denen die Extraction des nachfolgenden Kopfes besondere Schwierigkeiten darbietet, den Zug durch Druck auf den Kopf von aussen zu unterstützen. Der Druck kann, ohne zu schaden, recht kräftig sein.

Anm. Während die meisten der grossen Geburtshelfer aus der klassischen Zeit der französischen Geburtshülfe die Extraction nur an beiden Füssen vornahmen, war die *Mme. de la Marche* (1677), Maitresse sage-femme am Hôtel Dieu in Paris, die erste, die zur Extraction an einem Fuss rieth. Zu derselben Erfahrung kam *Paul Portal* (1685) in der späteren Zeit seiner Praxis, während *de la Motte* (1721), obgleich er selbst sagt, dass er oft und mit Leichtigkeit an einem Fuss extrahirt habe, doch dringend zur Extraction an beiden Füssen räth und sogar, wie schon *A. Paré*, empfiehlt, wenn nur ein Fuss vorliegt, diesen zurückzuschieben und mit dem anderen Fuss vereinigt wieder herunterzuholen. Den Grundsätzen *P. Portal's* folgte sein Schüler, der Schwede *Johann von Hoorn* (1715), und der vortreffliche *N. Puzos* († 1753), sowie *Deleurye* (1770); *Portal*, *Puzos* und *Deleurye* sind es aber, die, wenn auch ihr Name den Ruf eines *Levret* und *Baudelocque* nicht erreicht hat, in ihren geburtshülflichen Grundsätzen in mancher Beziehung ihrer Zeit vorausgeeilt waren. Am klarsten setzt *Puzos* die Vorzüge der Extraction an einem Fuss auseinander, indem er besonders die Vortheile für den nachfolgenden Kopf hervorhebt. In der neueren Zeit, in der man ziemlich allgemein die Wendung auf einen Fuss empfiehlt, extrahirt man natürlich ohne weitere Scrupel an einem Fuss.

Dieselbe Furcht, die in früherer Zeit dazu trieb, sofort nach Ausstossung des Kindes mit der Hand einzugehen und die Nachgeburt zu holen, damit nicht der Muttermund sich schliesse, hat auch einige ältere Geburtshelfer bewogen, die Lösung der Arme zu widerrathen, damit nicht der Muttermund den Hals des Kindes strangulire. *Ambroise Paré* und sein Schüler *Guillemeau* begnügten sich damit, einen Arm liegen zu lassen, während *Deventer* (1701) ausdrücklich darauf besteht, beide Arme am Kopfe heraufgestreckt zu lassen, „denn wenn die Arme herunter an den Leib gezogen sind, so kann sich der Muttermund wie ein Strick um des Kindes Hals zusammenziehen, und erstickt also offtmals das Kind, oder es wird, wenn es schon todt, oder hart ist, der Kopff leicht abgerissen, und muss hernachmahls mit eisernen Haken aus der Mutter herausgezogen werden.“ Die Lösung der Arme wird schon von *Roesslin* in folgender Stelle empfohlen: Bei Fusslagen mit hinaufgeschlagenen Ar-

men soll die Hebamme die Wendung auf den Kopf versuchen, „wo aber das auch nit möglich wer / so sol sie das entpfahē by den füessen / vnd die arm vñ hend vnder sich wysen nebē den seiten hinab / vnd also von stat helffen.“

Die Extraction des nachfolgenden Kopfes ist auf sehr verschiedene Weise geübt worden. *A. Paré* (1550) giebt noch keinen besonderen Handgriff dazu an, sondern sagt nur: „le Chirurgien peu-à-peu, sans-violence tirera l'enfant jusque à ce qu'il soit dehors, et pendant ce, faut comprimer le ventre de la mère, comme auõs dit cy-dessus, et qu'elle tienne son haleine par interualle, en fermant le nez et la bouche, et qu'elle s'espreigne tant que possible luy sera, et face autres choses qu'auons predict.“ *Mauriceau* (1668) ist der erste, der eine genaue Anweisung zur Extraction des Kopfes giebt. Im wesentlichen stimmt dieselbe mit der oben beschriebenen *Veit*'schen Methode überein. In schwierigen Fällen empfiehlt er folgendes Verfahren: „durant que quelqu'autre personne tirera mediocrement le corps de l'enfant, le tenant par les deux pieds, ou au dessus des genoux, le Chirurgien dégagera peu-à-peu la tête d'entre les os du passage, ce qu'il fera en glissant doucement un ou deux doigts de sa main gauche dans la bouche de l'enfant, pour en dégager premièrement le menton, et de sa main droite il embrassera le derrière du col de l'enfant, au dessus de ses épaules, pour le tirer ensuite etc.“ *Paul Portal* (1685), *Pierre Dionis* (1718) und *de la Motte* (1721) folgten ihm darin. *Johann von Hoorn* (1715) sagt: „Sie bringt zweene Finger bey dem Masdarm in die Geburt ...., führt die Finger über den Mund hin, dergestalt, dass zwischen den Finger-Spitzen, so auf den obern Kiefer ruhet, die Nase zwischen ein liege. Und zween Finger von der andern Hand, oder den Daumen mit dem Zeige-Finger sticht sie bei dem Nacken, wie zweene Haken, über denen Achseln an beyden Seiten um den Hals.“ Wie sich aber aus der 10. Anmerkung ergiebt, extrahirt er in schwierigen Fällen auch am Unterkiefer. *Puzos* († 1753) empfiehlt den Prager Handgriff: „placer une main sur le col, les doigts ça et là et tirer conjointement avec l'autre main qui tient les jambes.“ Kommt der Kopf auf diese Weise nicht, so lässt er gleichfalls einen Assistenten am Rumpf ziehen und zieht selbst am Unterkiefer. *Puzos* ist der letzte der bedeutenderen Autoren, der auch in schwierigen Fällen zur Extraction des nachfolgenden Kopfes lediglich manuelle Handgriffe benutzt.

Wie in der Heilkunde jede neue therapeutische Methode, die entschiedene Vortheile bringt und von den Zeitgenossen begeistert aufgenommen wird, bald nach ihrem Auftreten in ihren zuverlässigen Wirkungen überschätzt und ihren Indicationen ein zu grosses Feld gesteckt wird, so ist es auch mit der unschädlichen Kopfzange gegangen. Sie, die für die Extraction des vorausgehenden Kopfes eine durchaus nicht vollkommene, aber relativ gute Handhabe bildete, wurde auch für den nachfolgenden Kopf, an dem die Natur uns eine weit bessere Handhabe gegeben hat, empfohlen und bis in die neueste Zeit allgemein angewandt.

Schon *Mesnard* hatte im Jahre 1743 sein allerdings vollständig unbrauchbares und schwerlich unschädliches Instrument zur unschädlichen Extraction des nachfolgenden Kopfes empfohlen, und *Levret* hielt sein treffliches Instrument ebenfalls dazu geeignet, wenn er es auch praktisch nicht dazu angewandt, sondern in schwierigen Fällen seinen tire tête à trois branches vorgezogen hat. Zu diesem Zweck in die geburtshülfliche Praxis eingeführt

wurde die Zange erst durch *Smellie*, und von ihm an beginnt die Alleinherrschaft der Zange beim nachfolgenden Kopf, die bis auf die neueste Zeit herabreicht. *Smellie* selbst empfiehlt allerdings noch vorzugsweise den S. 312 geschilderten Handgriff („If one finger of his right hand be fixed in the child's mouth, let the body rest on that arm; let him place the left hand above the shoulders, and put a finger on each side of the neck etc.“[1]), doch war seine Empfehlung der Zange[2]) Schuld, dass die manuellen Handgriffe von da an vernachlässigt wurden. Denn wenn auch alle späteren Autoren manuelle Handgriffe zur Extraction des nachfolgenden Kopfes angeben, so sind diese doch z. Th., wie z. B. der unter dem Namen des *Smellie*'schen in Deutschland allgemein empfohlene (zwei Finger der einen Hand werden auf den Oberkiefer zu den Seiten der Nase und zwei Finger der andern Hand auf das Hinterhaupt gesetzt und dann hebelnde Bewegungen gemacht), so, dass man keinen stärkeren Zug damit ausüben kann, und ausserdem wird vor einem kräftigen Ziehen am gebornen Rumpf noch stets ausdrücklich gewarnt und gerathen, wenn der Kopf irgendwie Schwierigkeiten macht, sofort zur Zange zu greifen, wenn man noch Chancen für das kindliche Leben haben wolle. Wie vielen Kindern diese Ausdehnung des Wirkungskreises der Zange und die Furcht vor dem Ziehen am Rumpf das Leben gekostet hat, ist nicht zu berechnen. Wenn man aber bedenkt, dass die bis zum Kopfe gebornen Kinder häufig schon im ersten Stadium der Asphyxie sind, wenn man bedenkt, wie lange Zeit die nach vergeblich versuchter manueller Extraction vorgenommene Anlegung und Extraction mit der Zange wegnehmen muss, so darf man sich nicht wundern, dass in den nicht ganz leichten Fällen in der Regel tief asphyktische, wenn nicht todte Kinder extrahirt wurden. Bei der unvollkommenen früheren Therapie der Asphyxie kamen die ersteren aber entweder gar nicht zum Leben oder starben in den nächsten Tagen an Pneumonie.

Eine natürliche Folge hiervon war, dass die Beckenendlagen und natürlich auch die Wendung auf die Füsse nach der Einführung der Zange in die Praxis für weit ungünstiger gehalten wurden als früher. Die älteren französischen Geburtshelfer fürchteten weder die Fusslagen noch die Wendung auf die Füsse und extrahirten dabei mit vielem Erfolg. Ja, *Puzos*, der niemals die Zange an den nachfolgenden Kopf legte, sagt ausdrücklick bei der Empfehlung seines Handgriffs für die schwierigsten Fälle: „Il est rare, que de cette façon l'on n'amene les enfans vivans.“ Während aber diese Autoren auch in schwierigen Fällen von räumlichem Missverhältniss lebende Kinder erhielten, war es beim engen Becken, wenn man die Zange anlegte, fast unmöglich, ein Kind anders als todt zu extrahiren. So ist *Michaelis*, dem wir unsere ganze neuere Wissenschaft vom engen Becken verdanken und dem man manuelle Geschicklichkeit sicher nicht absprechen kann (er perforirte noch bei $1^3/_4'' = 4^3/_4$ cm. Conj.), ein Feind der Wendung bei engem Becken, und hat schlechte Resultate dabei, weil er an den nachfolgenden Kopf stets die Zange anlegt. „Das Kind kommt bei den Beckenendlagen im engen Becken immer in grosse Gefahr, ... in der Privatpraxis kamen alle Kinder todt zur Welt . . ., und von den auf die Füsse gewendeten Kindern wurde im

---

[1]) Treatise etc. 3. Ed. Vol. I. London 1756. p. 312. — [2]) E. l. p. 365 und A Set of anat. Tables. T. XXXV.

Hospital keines, in der Privatpraxis nur das sechste gerettet," und obgleich *Michaelis* bei Wehenschwäche und engem Becken zur Wendung und Extraction räth, fügt er doch hinzu: „Doch wurde die Hoffnung, auf diese Weise das Kind zu retten, bisher noch immer getäuscht." Die vielerfahrene Frau *Lachapelle* hingegen, die den nachfolgenden Kopf manuell extrahirte, hatte bei der Wendung bei engem Becken so günstige Resultate aufzuweisen, dass dieselben ganz allgemein angezweifelt wurden. Leider konnte die praktisch so erfahrene Frau mit der Verbannung der Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf weder in Frankreich noch in Deutschland durchdringen.

Erst der Prager Schule gelang es, das Ansehen der Zange beim nachfolgenden Kopf, wenn auch nicht zu vernichten, so doch wesentlich zu erschüttern. *Kiwisch* beschrieb zuerst in seinen Beiträgen zur Geburtskunde[1]) den sogenannten Prager Handgriff, der einfach darin besteht, dass bei hochstehendem Kopf der Rumpf stark gesenkt und vermittelst der hakenförmig auf den Nacken gelegten Finger nach unten gedrückt wird. Ist durch diesen Zug der Kopf in die Beckenhöhle herabgetreten, so wird er aus der Scheide durch starkes Heben des Rumpfes entwickelt. Nur wo die Anwendung einer ungebührlichen Gewalt nöthig wäre, soll zur Zange gegriffen werden. Man sieht, diese Methode der manuellen Extraction steht weit hinter den früher empfohlenen zurück; dass sie dennoch im Vergleich zur Extraction mit der Zange vortreffliche Resultate gab, ist nicht zu läugnen. So konnte *Scanzoni* alle Einwürfe gegen den Handgriff mit der einfachen Thatsache abweisen, dass von 152 nach dieser Methode entwickelten Kindern 117 lebend extrahirt wurden. Dass der Handgriff aber an und für sich kein vortrefflicher ist, folgt schon daraus, dass die ganze Kraft des Zuges an der Wirbelsäule ausgeübt wird, und dass in Folge dessen das Kinn sich von der Brust entfernt, der Kopf also nicht in seiner natürlichen Haltung durch das Becken geht. Ausserdem aber liegt auch eine Reihe von Beobachtungen vor, in denen dem Kind durch den Prager Handgriff erhebliche Verletzungen zugefügt wurden[2]). Dieselben sind einestheils dadurch bedingt, dass der Zug einseitig an der Wirbelsäule ausgeübt wird, obgleich dieselbe auch einem sehr starken Zug, wenn er ohne Drehung stattfindet, nicht leicht nachgiebt[3]); besonders leicht entstehen sie aber dann, wenn der Zug am Rumpfe so ausgeübt wird, dass der Rücken sich nicht in seiner natürlichen Lage zum Kopfe befindet, sondern der kindliche Hals eine Drehung erlitten hat. Letzteres findet sehr leicht beim Prager Handgriff statt, wird aber beim *Veit*'schen vermieden, da die Einführung der Finger in den Mund über die Stellung des Kopfes aufklärt. Ich halte deswegen den *Veit*'schen Handgriff für einen ungefährlichen, der in den gewöhnlichen Fällen das Kind nicht verletzt. Bei räumlichem Missverhältniss können allerdings auch bei ihm, wie bei allen Methoden der Extraction Verletzungen vorkommen (Näheres darüber s. in der Pathologie der Geburt).

Somit halte ich es für ein grosses Verdienst von *Veit*[4]), diesen Hand-

---

[1]) I. Abth. Würzburg, 1846. S. 69. — [2]) S. *Hecker*, Kl. d. Geb. I. S. 208; *E. Martin* und *Gusserow*. M. f. G. B. XXVI. S. 433 u. 435; *Scharlau*, e. l. B. XXVIII. p. 326 und B. XXXI. p. 338, und *Rubensohn*, D. i. Berlin 1867. — [3]) S. die Versuche von *Carl Rokitansky* jr., Wiener med. Presse 1874. — [4]) Vers. Baltischer Aerzte in Greifswald 1863, s. Greifsw. med. Beitr. B. II. 1864. Bericht u. s. w. S. 21.

griff aus der Vergessenheit hervorgeholt und auf seine allgemeine Anwendung gedrungen zu haben. Die Einwände gegen denselben habe ich an einem anderen Orte[1]) ausführlich zu widerlegen gesucht. Der Handgriff scheint in der neuesten Zeit allgemeinen Eingang zu finden und er verdient denselben. Er ist unschädlich und genügt jedenfalls in allen Fällen, in denen die Extraction ohne bedeutende Verletzungen des Schädels überhaupt möglich ist: ja er kann mit solcher Kraft ausgeübt werden, dass der Kopf mit einem tiefen Eindruck an dem zu weit in's Becken hineinragenden Promontorium vorbeigezogen wird. Führt also dieser Handgriff, ausgeübt von einem Geburtshelfer, der festes Zutrauen zu demselben hat, nicht zum Ziel, so ist das räumliche Missverhältniss ein derartiges, dass der Kopf des Kindes unverkleinert nicht durch das Becken geht, dass also dann die Perforation des nachfolgenden Kindes indicirt ist[2]).

Die Unterstützung der Extraction durch äusseren Druck ist so alt wie die Wendung auf die Füsse. *Celsus* kannte denselben und *Ambroise Paré* empfiehlt ihn gleichfalls. Später haben besonders der praktische *Pugh*[3]), dann *Wigand*[4]) und in der neuesten Zeit *E. Martin*[5]) auf die Vortheile der Unterstützung durch äusseren Druck aufmerksam gemacht.

Was die Prognose der Extraction an den Füssen anbelangt, so ist dieselbe für die Mutter durchaus günstig. Die sämmtlichen einzelnen Akte der Operation bringen der Mutter an sich keine

---

[1]) Schw., Geb. u. Wochenbett. S. 118. — [2]) Wenn von verschiedener Seite gegen die Berechtigung polemisirt wird, diesen Handgriff den *Veit*'schen zu nennen, weil er lange vor *Veit* ausgeübt worden sei, so kann ich darauf nur Folgendes erwidern: Der fragliche Handgriff ist allerdings, wie in der obigen Anmerkung ausdrücklich hervorgehoben ist, durchaus nicht neu, sondern schon von *Mauriceau*, *Portal*, *Dionis*, *de la Motte*, *Smellie*, *Lachapelle* u. A. angewandt worden. Das Verdienst von *Veit* besteht auch durchaus nicht darin, diesen mechanischen Handgriff ausgedacht zu haben, sondern dasselbe beruht darauf, dass *Veit* — wenn wir die *Lachapelle* ausnehmen, die das Unglück hatte, mit ihren vortrefflichen Rathschlägen nicht durchzudringen — der erste gewesen ist, der die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf verwarf und dieselbe durch diesen Handgriff ersetzte. Mit demselben Recht, mit dem die Expression der Nachgeburt den Namen *Credé's* trägt, nicht etwa weil *Credé* zuerst diesen Handgriff angewandt hat, sondern weil er seine allgemeine und ausschliessliche Anwendung durchgesetzt hat, verdient auch der oben geschilderte Handgriff den Namen *Veit's*. Wer das Recht dazu bestreitet, weil derselbe Handgriff schon vor *Veit* angewandt worden ist, legt den ganzen Werth auf das mechanische Verfahren, ohne auf den Sinn und die Ausdehnung, in denen es empfohlen wird, zu achten. Wer kann läugnen, dass, seit *Veit* seinen Vortrag über die Extraction des nachfolgenden Kopfes gehalten hat, sich ein radikaler Umschwung in den Ansichten darüber vollzogen hat, so dass, während man früher in allen einigermassen schwierigen Fällen sofort zur Zange zu greifen gewohnt war, jetzt nur noch darüber gestritten wird, ob die Zange vollständig unbrauchbar für den nachfolgenden Kopf ist oder ob sie in einzelnen Fällen ausnahmsweise mit Nutzen angewandt werden kann. Dieser Umschwung ist das Verdienst von *Veit*, und zwar ein Verdienst, welches meiner Ansicht nach jährlich Hunderten von Kindern das Leben rettet, und hierin liegt die Berechtigung, den Namen *Veit* mit dem Handgriff zu verbinden. — [2]) Treatise of midw. etc. London 1754. p. 53. — [4]) Beiträge. Heft II. Hamburg 1800. S. 118. — [5]) M. f. G. B. XXVI. S. 434.

Gefahr; nur sind bei räumlichem Missverhältniss die mütterlichen Weichtheile allerdings von Seiten des durchgehenden Kopfes einem Druck ausgesetzt. Dieser Druck ist aber stets ein einmaliger, schnell vorübergehender und hat erfahrungsgemäss keine üblen Folgen, so dass die Prognose der Extraction für die Mutter im allgemeinen günstiger ist als die der Geburt mit vorausgehendem Schädel. Zu erwähnen ist, dass, wenn der nachfolgende Kopf stecken bleibt und den Genitalkanal verschliesst, durch Lösung der Placenta bei schlaffem Uterus eine bedeutende innere Blutung auftreten kann [1]). Auch im Hinblick auf diese Möglichkeit ist der äussere Druck auf den nachfolgenden Kopf zu empfehlen.

Für das Kind ist die Prognose nicht ganz so günstig, doch aber weit günstiger, als die Prognose der vollständig der Natur überlassenen Fusslagen. Sie ist desto günstiger, je später die Extraction nothwendig wird; aber selbst in den Fällen, in denen man an den noch im Uterus liegenden Füssen extrahiren muss, wird, wenn kein räumliches Missverhältniss vorhanden ist, die Extraction immer so schnell gelingen, dass das Kind noch keine oder doch erst sehr wenige vorzeitige Athembewegungen gemacht hat. Da durch die letzteren fremde Körper in die Luftwege aspirirt werden, die in den Tagen nach der Geburt zu lobulären Pneumonien Veranlassung geben können, so ist die Therapie der vorzeitigen Athmung für die Prognose der Extraction von grosser Wichtigkeit. Bedenklicher wird die Prognose für das Kind, wenn ein räumliches Missverhältniss da ist, welches die Extraction des Schädels erschwert. Doch gelingt es selbst bei so hochgradig verengten Becken, dass man bei vorausgehendem Kopfe kaum ein lebendes Kind erwarten kann, lebende Kinder zu extrahiren. (Das Nähere darüber s. bei der Therapie des engen Beckens.) Im ganzen ist also die Prognose unter den Händen eines geübten Geburtshelfers keineswegs eine ungünstige.

Anm. Um bei länger dauernder Extraction des Kopfes die Gefahr der Asphyxie zu vermeiden, empfiehlt *Pugh* [2]) zwei Finger in den Mund zu bringen und durch die Hohlhand dem Kinde die Luft zugänglich zu machen, auch wenn der Kopf noch in den mütterlichen Genitalien steckt. Zu demselben Zweck gab er ebenso, wie später *Weidmann* u. m. A. eine eigene Röhre an, die in den Mund des Kindes einzuführen ist. Dies Verfahren ist an sich durchaus rationell und kann unter Umständen gewiss mit Vortheil angewandt werden, wenn auch ein eigenes Instrument dazu nicht nöthig ist, sondern die Hand genügt. So habe ich in einem Fall, in dem wegen Nabelschnurvorfalls

---

[1]) S. *Dyce Brown*, Medic. Times 1868. Vol. II. p. 638. — [2]) l. c. p. 49.

die Wendung und Extraction zu einer Zeit gemacht wurde, in der der Muttermund noch nicht hinlänglich erweitert war und sich der im Beckenausgang stehende Kopf des engen Muttermundes wegen nicht sofort entwickeln liess, die eingetretene Athmung des Kindes auf diese Weise so lange unterhalten, bis unter fortgesetzten Tractionen der Muttermund sich hinlänglich erweitert hatte. Das Kind lebte und blieb am Leben. Wird aber der Kopf wie gewöhnlich durch das Prom. aufgehalten, so ist der Zutritt der Luft zum Munde weit schwieriger zu ermöglichen, und auch in den Fällen, in denen die Asphyxie bereits höhere Grade erreicht hat, nützt das Verfahren nicht, da alsdann die Aspiration der eingeathmeten Massen und Reizmittel indicirt sind.

Extraction am Steiss.

Die Extraction ist bei vorliegendem Steiss nur dann indicirt, wenn Gefahr für Mutter oder Kind vorhanden ist. (Nicht zu vergessen ist, dass man aus dem Abgang von Meconium, der bei Steisslagen in der Regel in Folge der starken Compression des Unterleibes eintritt, nicht auf die beginnende Asphyxie des Kindes schliessen kann.)

Was die Methode anbelangt, so muss man, da im allgemeinen die Extraction am Fuss leicht, die am Steiss sehr schwer ist, wenn es angeht, die Steisslage in eine Fusslage umändern. So lange der Steiss noch beweglich über dem Beckeneingange steht, gelingt dies leicht; aber auch, wenn er fest vorliegt und zum Theil schon in's Becken eingetreten ist, darf man die Hoffnung, einen Fuss holen zu können, noch nicht aufgeben. Zu dem Zwecke lässt man die Frau sich auf die Seite legen, nach der die Füsse des Kindes hingerichtet sind, also bei erster Steisslage auf die rechte Seite. Dadurch fällt der Fundus uteri mit dem Kopf nach rechts und der Steiss bekommt Neigung, nach links abzuweichen. Jetzt führt man die linke Hand ein, sucht den Steiss nach oben und etwas nach links zu drängen, und ergreift, wenn dies gelingt, den nach vorn liegenden Fuss. Sehr erleichtern kann man sich das Herunterholen des Fusses in schwierigen Fällen durch die Chloroformnarkose. Freilich dürfte nicht in allen Fällen die zur Einleitung derselben nöthige Zeit vorhanden sein. Die weitere Extraction geschieht dann nach den im vorigen Kapitel angegebenen Regeln.

Gelingt das Herunterholen eines Fusses nicht, oder ist der Steiss schon so in's Becken eingetreten, dass ein Heraufschieben ohne Anwendung zu bedeutender Gewalt nicht möglich ist, so muss man die Extraction am Steiss selbst vornehmen. (Steht der Steiss

tief im Becken, so darf man, selbst wenn die Hand am Steiss vorbeikommen könnte, die Herabführung eines Fusses nicht versuchen, da der Oberschenkelknochen zu lang ist, als dass er ohne Fractur neben dem Steiss der Länge nach durch das Becken durchgeführt werden könnte.)

Zu dem Zwecke führt man den Zeigefinger der einen Hand in die nach vorn liegende Hüftbeuge so ein, dass der Finger sich hier festhaken kann, und zieht, während man die Handwurzel dieser Hand mit der anderen Hand umfasst, mit beiden Händen kräftig nach unten. In leichten Fällen gelingt es auf diese Weise, den Steiss ziemlich schnell tiefer treten zu lassen. (Steht der Steiss so tief, dass man beide Zeigefinger in beide Hüftbeugen einsetzen kann, so bietet die Extraction keine bedeutenden Schwierigkeiten mehr dar.) In andern Fällen aber spottet der feststehende Steiss aller Anstrengungen; es gelingt wohl während der Wehe, ihn etwas tiefer zu ziehen, ausser der Wehe aber steht er mauerfest.

Man kann alsdann versuchen, den Zeigefinger durch einen stumpfen Haken zu ersetzen. Allerdings kann man hiermit eine weit grössere Kraft ausüben, doch ist die Anwendung desselben nicht ganz ungefährlich. Bei dringender Indication zur Extraction aber muss das Kind diese Gefahr bestehen. Der stumpfe Haken wird unter Leitung der Finger zwischen vorderer Beckenwand und Steiss so eingeführt, dass sein freies Ende nach dem Knie hingerichtet ist, und wird so hoch hinaufgeschoben, dass man dies Ende über den Oberschenkel herüber zwischen die beiden Beine hineinführen kann. Alsdann wird er in die Leistenbeuge hineingedrückt, und man kann jetzt, nachdem man sich überzeugt, dass sein freies Ende gut liegt, die Extraction beginnen.

Immerhin ist aber die Anwendung des stumpfen Hakens für das Kind gewiss nicht ohne Gefahr, und es verdient deswegen die Empfehlung, die *Hecker* [1]) der Extraction vermittelst einer Schlinge zu Theil werden lässt, alle Beachtung. *Hecker* giebt an, dass sich dieselbe ohne sehr bedeutende Schwierigkeiten herumführen lässt und dass der Zug an ihr wirksam ist. Jedenfalls ist sie weniger gefährlich als der stumpfe Haken. Zur Herumführung der Schlinge sind eine Anzahl von besondern Instrumenten (*Poppel* [2]), *v. Weck-*

---

[1]) Kl. d. Geb. B. II. S. 61 und Bericht über 1868. Sept. Abdr. aus dem Bayerischen Intelligenzblatt S. 4; s. auch *Gregory*, Bayr. ärztl. Int. 1873. No. 19. — [2]) M. f. G. B. XXXII. S. 190.

becker-Sternefeld[1]), *Bunge*[2]), *Rosenberg*[3])) oder Methoden (*Münster*[4])) angegeben worden.

Anm. Die Behandlung der Steisslagen, „der gedoppelten Geburt“ war früher sehr fehlerhaft, bis *Mauriceau*, der bereits die oben beschriebene Methode der Extraction angab, auch hier reformatorisch auftrat. Ihm schloss sich die Mehrzahl der folgenden Geburtshelfer an. Die Schlinge wurde zuerst von *Peu* empfohlen. Die Anlegung der Kopfzange an den Steiss ist zu verwerfen[5]); die Steisszangen sind im Princip falsch construirt und ganz unbrauchbar.

Die Wendung.

Unter Wendung versteht man die künstliche Aenderung der Lage des Kindes, so dass statt des vorliegenden Kindestheils ein anderer und zwar entweder Kopf oder Beckenende zum Vorliegen gebracht wird.

Der Zweck der Wendung ist ein doppelter. Sie dient entweder dazu, eine absolut oder für den vorliegenden Fall ungünstige Lage in eine günstigere zu verwandeln, um für die Geburt bessere Chancen herbeizuführen, oder man beabsichtigt mittelst der Wendung eine Lage, in der man das Kind nicht extrahiren kann, in eine andere, welche die sofortige Extraction gestattet, umzuwandeln. Die Aenderung der Fruchtlage dient also in beiden Fällen dazu, die Geburt zu erleichtern, einmal für die Natur, das andere Mal für die Kunst. Im ersten Fall hat der Operateur im Princip mit der vollführten Wendung seiner Aufgabe genügt, im zweiten Fall schliesst sich an die Wendung stets die Extraction an.

Die Wendung kann vorgenommen werden auf den Kopf oder auf das Beckenende.

Wendung auf den Kopf.

Literatur: Justine Siegemund, Die Königl. Preuss. u. Chur.-Brand. Hof-Wehe-Mutter etc. Berlin 1752. S. 37, 40, 43, 62 und 64. — H. Deventer, Neues Hebammenlicht etc. Jena 1717. S. 302, 307 sequ. — W. Smellie, A treatise etc. Vol. I. 3 ed. London 1756. p. 352 sequ. — Aitken, Princ. of midw. etc. London 1786. — Osiander, Neue Denkw. B. I. 2. Göttingen 1799. S. 36; Grundr. d. Entb. 2 Th. 1802. S. 35 und Handb. d. Entb. 2. Aufl. B. II. Tüb. 1830. S. 321. — Labbé, De la version du foetus. Strassb. 1803. — Eckard, Parallèle des acc. nat. etc. Strassb. 1804 und Flamant, Journ. compl. des sc. m. T. XXX. Cah. 17, p. 3. — Wigand, Hamburger Mag.

---

[1]) v. *Hecker*, Beobachtungen und Untersuchungen. München 1881. S. 37. — [2]) Centralbl. f. Gyn. 1881. No. 8 und 1885 No. 47. — [3]) Centr. f. Gyn. 1885. No. 30. — [4]) Deutsche med. Woch. 1877. No. 27. — [5]) Von *Haake* (Arch. f. Gyn. B. XI. S. 558) neuerdings wieder empfohlen.

1807. I. B. 1. St. S. 52 und drei Abhandl. etc. Hamburg 1812. S. 35. (s. Wittlinger's Analecten. I. 2. S. 362). — D'Outrepont, Progr. von der Selbstwendung u. d. Wend. auf d. Kopf. Würzb. 1817. Abh. u. Beiträge. Th. I. S. 69 und in dem neuen Chiron. B. I. H. 3. S. 511. — Busch, Geb. Abh. 1826. S. 27. — Ritgen, Anzeigen d. mech. Hülfen etc. S. 411; Gem. deutsche Z. f. G. B. II. S. 213 und B. IV. S. 261. — Mattei, Gaz. des hôp. 1856. No. 55. — Velpeau, Traité élém. de l'art des acc. T. II. Paris 1829. p. 703. — Nivert, De la version cephalique etc. Paris 1862. — v. Franque, Würzb. med. Z. 1865. B. VI. — Hegar, Deutsche Klinik. 1866. N. 33. — Moriz, Die Wendung auf den Kopf. Leipzig 1874. — P. Müller, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1874. No. 77. — Pinard, traité du palper abd. etc. Paris 1878.

Historisches: Die einfache Beobachtung, dass in der sehr grossen Mehrzahl aller Geburten das Kind mit dem Kopf vorauskommt, und dass gerade diese Geburten die günstigsten Resultate für Mutter und Kind geben, muss fast nothwendig auf den Gedanken führen, in Fällen, in denen andere Theile der Frucht sich präsentiren, künstlich den Kopf zum Vorliegen zu bringen. Und in der That sehen wir bei allen Völkern in der Kindheit der Geburtshülfe die Wendung auf den Kopf eine grosse Rolle spielen. So wird bei den Mexikanern die Frau vom siebenten Monat an äusserlich geknetet, um das Kind in die gehörige Lage zu bringen, und gelingt dies nicht, so wird sie bei den Beinen gefasst und so lange geschüttelt, bis das Kind die Kopflage angenommen hat. Weit ausgebildeter ist das Verfahren der Wendung durch äussere Handgriffe bei den Japanern. *Ph. F. v. Siebold* berichtet darüber [1]) aus einer Unterredung mit seinem Schüler *Mimazunza*, Arzt zu Nangasaki, dass der grosse japanische Geburtshelfer *Kagawa-Gen-Ets* in seinem Buch *San-Ron* sieben Handgriffe des Knetens, Ampoekoe genannt, gelehrt hat, von denen der sechste — *Seitai* — durch Streichen mit beiden Händen von den Hüften nach dem Nabel hin zur Verbesserung der Fruchtlage dient. Auch bei den europäischen Völkern spielte die Wendung auf den Kopf bis gegen das Ende des 16. Jahrhunderts eine ganz hervorragende Rolle. In der pseudohippokratischen Schrift „de morbis mulierum" wird empfohlen, bei andern Lagen als Kopflagen die vorliegenden Theile zurückzuschieben und durch Niessmittel und das „Schüttelbett" die Geburt zu befördern. Am strengsten wird die Vorschrift, alle anderen Lagen in Schädellagen umzuwandeln, von den arabischen Aerzten durchgeführt, besonders von *Rhazes*, welcher empfiehlt, so lange Abschneidungen von Gliedern vorzunehmen, bis Raum genug da ist, den Kopf hereinzubringen. Auch die alten deutschen Hebammenbücher von *Roesslin* (1513) und *Rueff* (1554) empfehlen selbst bei Beckenendlagen immer noch vorzugsweise die Wendung auf den Kopf. Erst seit *A. Paré* (1550) die Wendung auf die Füsse in die Praxis eingeführt hatte, verschwindet die Wendung auf den Kopf immer mehr. *Paré* selbst erwähnt sie gar nicht, während sein Schüler *Guillemeau* (1609) beide Arten der Wendung ziemlich gleich stellt und die *Louise Bourgeois* (1609) sie bei Schulterlagen, bei denen „es geschehe auff welche Weise es wolle, doch das Haupt nicht ferne ist" empfiehlt, und bei Vorfall beider Hände die Wahl unentschieden lässt „welches sich am ersten thun lasse vnd leichter sey / bei dem Haupt / oder bei den Füssen dem Kind zu helffen". Von da an verschwindet die Wendung auf den

---

[1]) *Siebold's* Journ. B. VI. S. 687.

Kopf durch den Einfluss *Mauriceau's* (1688) und *de la Motte's* (1721), die beide sie entschieden zurückweisen, ziemlich vollständig aus der französischen Geburtshülfe. Nur *Peu* (1694) empfiehlt sie bei Schulterlagen und *Portal* (1685) und *Dionis* (1718) kennen sie wenigstens.

Justine Siegemund (1690) war die erste, welche das Verhältniss der Wendung auf den Kopf zu der auf die Füsse einigermassen richtig erkannte. Trotz ihrer grossen Vorliebe für die letztere, empfiehlt sie doch bei stehender Blase, wenn der Kopf abgewichen ist oder das Kind in Querlage liegt, entweder die Blase zu sprengen oder mit zwei Fingern bei der Frau liegen zu bleiben, bis sie springt, und dann den Kopf zu fassen und einzuleiten, und hebt mehrere Mal eindringlich hervor, dass der Hauptvortheil der zeitigen Wendung auf den Kopf darin besteht, schwierige Fälle von Querlage zu verhüten. Auch *Deventer* (1710) empfiehlt die Wendung auf den Kopf vor oder wenigstens im Momente des Blasensprunges. Sind aber grössere Schwierigkeiten da, so ist die Wendung auf die Füsse vorzuziehen.

In England hatte *Smellie* (1751) sie in der ersten Zeit seiner Praxis öfters gemacht, sie aber später aufgegeben, während *Aitken* (1784) räth, die Wendung auf die Füsse nie eher zu machen, als bis man sich überzeugt hat, dass die Wendung auf den Kopf nicht gelingt.

In bleibende Anregung gebracht wurde die in Rede stehende Operation ziemlich gleichzeitig durch *F. B. Osiander* (1799) in Göttingen und durch *Flamant*, den Vorgänger von *Stoltz* in Strassburg, der sie 1803 in den Dissertationen seiner Schüler *Labbé* und *Eckard* in weitgehender Weise empfahl. Ihre eigentlichen Vortheile konnte sie aber erst entfalten, seitdem *Wigand* (1807) durch äussere Handgriffe und durch geeignete Lagerung sie anzustellen gelehrt hatte. Ein neuer wichtiger Fortschritt trat ein, als *Br. Hicks* darauf aufmerksam machte, dass man die inneren Handgriffe keineswegs auf die Fälle zu beschränken braucht, in denen die Hand in die Gebärmutterhöhle eindringen kann, sondern dass man durch combinirte innere und äussere Handgriffe das Kind schon zu einer Zeit umdrehen kann, in der der Muttermund erst einen oder oder zwei Finger zulässt.

Die Wendung auf den Kopf kann nur zum Zweck der Lageverbesserung gemacht werden, niemals aber, um die Extraction zu ermöglichen, da der über dem Beckeneingang liegende Kopf zur sofortigen Extraction ungeeignet ist. Wir haben hier also gleich die wichtigste Einschränkung der Wendung auf den Kopf: man darf sie nicht machen, wenn irgend welche Umstände die sofortige Entbindung erheischen.

Ausserdem ist noch eine grosse Menge von Contraindicationen aufgestellt, von denen, vorausgesetzt, dass das Kind lebt, nur eine einzige durchgreifende Berücksichtigung verdient. Es ist dies der Vorfall der Nabelschnur. Ist derselbe eingetreten bei noch wenig erweitertem Muttermund, so lässt man die Nabelschnur und das Kind, da der abgewichene Kopf auf die Schnur nicht drückt, am besten ruhig liegen; ist der Muttermund aber hinlänglich erweitert,

so ist die sofortige Beendigung der Geburt durch die Wendung auf die Füsse und die Extraction der Reposition der Nabelschnur mit folgender Wendung auf den Kopf vorzuziehen. Die sämmtlichen übrigen Contraindicationen, wie sie von manchen Geburtshelfern aufgestellt sind, können nicht zugegeben werden. Am häufigsten wird noch Beckenenge die Wendung auf den Kopf unthunlich erscheinen lassen, und doch kann sie im Beginn der Geburt bei geringem Grad der Verengerung nicht selten mit Vortheil in Anwendung gezogen werden. Dass der Kopf in der Nähe des Muttermundes liegt, ist angenehm, aber nicht nothwendig; die noch stehende Blase erleichtert die Operation, ohne dass der Blasensprung sie unmöglich macht; regelmässige Wehenthätigkeit aber ist keineswegs nothwendig, besonders nicht bei wenig erweitertem Muttermunde. Ja gerade bei Wehenmangel ist die Wendung auf den Kopf leicht auszuführen und die Verzögerung der Geburt verläuft, nachdem die Schädellage hergestellt ist, am unschädlichsten. Am energischsten zurückzuweisen ist die Forderung der vollständigen Erweiterung des Muttermundes. Gerade bei wenig erweitertem Muttermunde ist, wie wir sogleich sehen werden, der eigentliche segensreiche Wirkungskreis dieser Operation.

Bei der Betrachtung der Indicationen zur Wendung auf den Kopf muss man nothwendig unterscheiden in der Zeit der Geburt.

Von *Mattei*[1]), *Esterle*[2]), *C. Braun*[3]), *Hecker*[4]) und *Hegar*[5]) ist empfohlen worden, die Wendung auf den Kopf schon während der Schwangerschaft vorzunehmen. Gegen den Vorschlag ist in Fällen, in denen man in der Schwangerschaft zu untersuchen Gelegenheit hat, um so weniger etwas einzuwenden, als die Lageveränderung meistens ohne Schwierigkeit gelingt; doch muss man sich keine zu grossen Vortheile davon versprechen, da gerade in den Fällen, in denen am Ende der Schwangerschaft der Kopf nicht vorliegt, die Veränderlichkeit der Kindeslage eine sehr bedeutende zu sein pflegt und somit die Chancen, dass das in Kopflage gewendete Kind so liegen bleibt, nur gering sind.

Weit mehr Berücksichtigung verdient die Wendung auf den Kopf im Beginn der Geburt. Ist der Muttermund noch geschlossen oder höchstens für einen oder zwei Finger durchgängig,

---

[1]) Gaz. de Paris 1855. No. 23. — [2]) *Schmidt's* Jahrb. B. CIV. S. 76. — [3]) Allgem. Wiener med. Z. 1862. No. 65. — [4]) Klinik d. G. II. S. 141. — [5]) l. c.

so ist, von wenigen Fällen abgesehen, die Wendung auf den Kopf der auf das Beckenende vorzuziehen. Selbst bei mässig verengtem Becken ist sie unter diesen Umständen nicht unbedingt contraindicirt, da der Kopf noch Zeit genug hat, sich dem Beckeneingang zu accommodiren. Nur bei Placenta praevia ist die Wendung auf den Fuss vorzuziehen.

Mattei und *Hegar* haben vorgeschlagen, in der letzten Zeit der Schwangerschaft oder in der ersten Zeit der Geburt auch Steisslagen in Schädellagen umzuwandeln. Da im allgemeinen die letzteren für das Kind eine bessere Prognose liefern als jene, so lassen sich, vorausgesetzt, dass die Umdrehung ohne grössere Schwierigkeiten gelingt, keine triftigen Einwendungen dagegen machen.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Muttermund nahezu oder ganz verstrichen ist. Ist dabei das Wasser bereits abgegangen, so ist die Wendung auf den Kopf meistens unmöglich oder doch so schwierig geworden, dass längere Versuche, sie vorzunehmen, gewiss nicht gerechtfertigt sind. Steht die Blase noch, so kann die Wendung auf den Kopf unter Umständen leicht und glücklich ausgeführt werden, ob sie aber anzurathen ist, ist eine andere Frage. Eine Contraindication dazu ist unter diesen Umständen aus den später anzugebenden Gründen das enge Becken. Ist aber kein räumliches Missverhältniss vorhanden, so muss man nie vergessen, dass unter so günstigen Umständen die Wendung auf den Fuss für die Mutter eine ungefähr gleichgültige Operation ist und auch für das Kind, wenn die Extraction angeschlossen wird, fast nothwendig ein günstiges Resultat geben muss und — dass bei der letzteren Operation die Geburt zu jeder Zeit beendet werden kann, während nach der Wendung auf den Kopf eine gute Wehenthätigkeit vorhanden sein muss, wenn die Geburt sich nicht noch lange verzögern soll. Die oben zurückgewiesenen Contraindicationen treten also bei verstrichenem Muttermunde weit eher in ihr Recht, und man thut gut, die Operation zu dieser Zeit höchstens dann vorzunehmen, wenn bei normalem Becken und stehender Blase der Kopf nicht zu weit vom Beckeneingang entfernt ist und die Wehenthätigkeit die Vermuthung begründet, dass die Geburt in kurzer Zeit beendet sein wird.

Anm. Bei verstrichenem Muttermunde wird, wie die Erfahrung lehrt, die Wendung auf den Kopf nur verhältnissmässig selten ausgeführt und die Gründe dafür liegen ziemlich nahe. Denn einmal treffen die oben erwähnten

Umstände, unter denen die Operation sich am leichtesten ausführen lässt und unter denen sie die günstigsten Resultate giebt, nicht gerade häufig zusammen, und dann bringt es die Natur der Sache mit sich, dass der praktische Arzt und besonders der Landarzt, der eine räumlich sehr ausgedehnte Praxis hat, der Operation, welche die Beendigung der Geburt in seine Hand legt, den Vorzug giebt, und er hat Recht daran, wenn diese Operation weder für die Mutter noch für das Kind grössere Gefahren mit sich bringt.

Eine weit grössere Verbreitung verdient die Operation in den Fällen von noch nicht erweitertem Muttermund, und unter diesen Umständen hat sie eine Zukunft. Dass sie auch hierbei bis jetzt verhältnissmässig selten ausgeübt wurde, hat seinen Grund einmal darin, dass die Operationsmethode früher so unvollkommen war, dass die meisten praktischen Aerzte sich gewöhnt hatten, bei nicht erweitertem Muttermund und querliegendem Kind ohne einen Versuch zur Wendung auf den Kopf ruhig die Erweiterung des Muttermundes abzuwarten; dann aber auch darin, dass Querlagen von den Hebammen häufig erst nach verstrichenem Muttermund und gesprungener Blase erkannt wurden und der Arzt also zu spät an's Kreissbett kam. Mit der Verbesserung des Hebammenunterrichts und mit der Vervollkommnung der Operationsmethoden hat die Häufigkeit der Wendung auf den Kopf zu einer Zeit der Geburt, wo von der Extraction noch nicht die Rede sein kann, bereits zugenommen und wird ohne Zweifel in Zukunft noch mehr in die Praxis übergehen.

Was die Prognose der Wendung auf den Kopf anbelangt, so ist dieselbe im allgemeinen für Mutter und Kind gleich günstig, was schon daraus hervorgeht, dass das Operationsverfahren kein eingreifendes ist und dass die Schädellage unter allen Kindeslagen die günstigste ist.

Die Methoden der Wendung auf den Kopf sind folgende:

1) Einstellung des Kopfes durch einfache Lagerung der Kreissenden.

Das mildeste und am wenigsten eingreifende Verfahren ist: durch passende Lagerung der Kreissenden die Einstellung des Kopfes zu bewirken. Dasselbe führt meistens zum Ziel, wenn bei stehender Blase der Kopf nur seitlich abgewichen ist. Liegt z. B. der Kopf etwas nach rechts, so lässt man die Kreissende sich auf die rechte Seite legen. Der Fundus uteri mit dem Steiss fällt dann nach rechts herüber und der Kopf stellt sich auf den Beckeneingang. Erleichtern kann man die Einstellung des Kopfes noch dadurch, dass man durch ein unter die Seite des Bauches gelegtes Polster einen Druck auf ihn ausübt.

In geeigneten Fällen führt dies Verfahren zum Ziel, doch tritt, wenn nicht die Wehen den Kopf schnell fixiren, bei veränderter

Lage der Kreissenden die fehlerhafte Kindeslage leicht wieder ein, oder der Kopf weicht, wenn die Lage unausgesetzt inne gehalten wird, auch wohl nach der entgegengesetzten Seite ab. Man muss sich deshalb von Zeit zu Zeit über die Lage des Kopfes orientiren. Sobald der Kopf vorliegt, lässt man die Kreissende die Rückenlage einnehmen, und achtet darauf, dass der Uterus nicht zu weit nach einer Seite abweicht. Die Fixirung des Kopfes wird, nächst sorgsamer manueller Ueberwachung, am sichersten durch die Sprengung der Blase erreicht, doch darf dieselbe bei noch nicht erweitertem Muttermunde nicht vorgenommen werden, da die etwa vorfallende Nabelschnur das kindliche Leben in die grösste Gefahr bringen könnte. Auch die Fixirung des Kopfes durch die Expressionsmethode, die bei weitem Muttermunde sehr gute Resultate giebt, ist, wenn der Muttermund noch gar nicht oder kaum erweitert ist, unsicher.

2) Wendung durch äussere Handgriffe allein.

Bevor man an innere Handgriffe denkt, muss man stets die schonendere Wendung durch äussere Handgriffe allein versuchen. Die Kreissende liegt dabei in der Rückenlage, und der Operateur setzt sich entweder auf das Bett neben die Oberschenkel, oder er steht neben dem Bett in der Brustgegend der Kreissenden und umfasst den Leib von oben. Während nun die eine Hand den Steiss kräftig in die Höhe drängt, versucht die andere, den Kopf auf den Beckeneingang zu bringen. Die Manipulationen selbst werden in der Wehenpause gemacht, während der Foetus während der Wehe in einer der beabsichtigten sich möglichst annähernden Lage fixirt wird.

3) Wendung durch combinirte innere und äussere Handgriffe.

Führen die äusseren Handgriffe allein nicht zum Ziel, so muss man versuchen, durch die Combination innerer und äusserer Handgriffe den Kopf einzuleiten. Von innen kann man nicht blos dann wirken, wenn der Muttermund die ganze Hand hindurch lässt, sondern schon, sobald der Muttermund für einen oder zwei Finger durchgängig ist. Nach den Vorschriften von *Braxton Hicks* [1]) drängt man die Schulter von innen fort und drängt den

---

[1]) Die combinirte innere und äussere Wendung, aus dem Englischen von *W. Kueneke*, Göttingen 1865; s. noch *Fasbender*, Berl. B. z. G. u. G. I. S. 420.

Kopf von aussen der inneren Hand entgegen, so dass die Fingerspitzen dieser ihn empfangen und der Kopf zwischen beiden Händen spielt. Steigt der Steiss jetzt nicht vollkommen in den Fundus, so zieht man die in der Scheide befindliche Hand zurück und drängt damit, während die erste Hand unausgesetzt gegen den Kopf drückt, den Steiss in die Höhe.

Wir haben oben die Gründe kennen gelernt, aus denen bei annähernd verstrichenem Muttermunde die Operation nur ausnahmsweise vorgenommen wird. Entschliesst man sich dazu, so ist sie am besten ebenfalls durch äussere oder durch combinirte äussere und innere Handgriffe auszuführen. Gelingt dies nicht, so kann man nach *Busch* direct mit der eingeführten Hand den Kopf umfassen und auf den Beckenausgang leiten oder nach *d'Outrepont* dies durch Empordrängen der Schulter zu erreichen suchen.

Anm. So vielfach auch bis zu *Paré's* Zeit die Wendung auf den Kopf empfohlen wurde, so fehlte den Alten doch jede einigermassen sichere Methode der Ausführung. Von ganz unzweckmässigen und zum Theil rohen Mitteln (Niessmittel, Schütteln u. dgl.) abgesehen, beschränkten sich die Vorschriften zur Wendung, die man bei den älteren Autoren findet, auf ein planloses Drücken des Bauches und unklares Zurückschieben des sich präsentirenden Theiles mit der Hand oder mit Instrumenten. So bildet *Abulkasem* († 1122) ein krückenartiges „impellens“ zu diesem Zweck ab, scheint sich aber in Betreff der Wirkung seiner Vorschriften keinen Illusionen hingegeben zu haben, indem er mit muselmännischer Resignation hinzusetzt: Die Wendung wird gelingen, „si voluerit Deus“. Ausführlichere, wenn auch nicht ganz klare Vorschriften zur Wendung auf den Kopf giebt *Rueff:* „Darumb die kindend frouw / durch die Hebar˜ zu dem bett verordnet vnd gelegt sol werden / mit dem houpt nider / vnd dem arss höher. Alsdañ soll sy glych demnach ein geschickte frouwen der kindenden frouwen zu jrem houpt verordnen vnnd stellen oder setzen / die jren mit beiden armen vnd henden den buch ergryffen vnd fassen / ouch den wysslich vnd hoflich gegen jren selber lupffen / ziehen vnnd wysen sol. Die Hebam̃ aber sol vor der frouwen sitzen vnnd warten / und jren im wysen / leiten / schyben vnd bucken hilff geben / damit sy das kind mit beden schencklen sampt dem ärssle hinder sich oder ob sich wysen vnd bringen möge / gegen der frouwen rugken schybe / ouch das kindlein vmbweltze / damit es mit dem höuptlin umbkeert / mit rechter burt werden könne / etc.“ *Louise Bourgeois* ist die erste, welche eine zweckentsprechende Methode einigermassen klar angiebt: „In diesem Handel soll die Fraw also gelegt werden / nehmlich mit den Schenckeln hoch / dass sie mit den Füssen höher liege / dann mit dem Haupt. Darnach soll die Amme die Handt / welche sie zuvor wol gesalbet habe solle / dem Kind vnter das Haupt / Halss vnd Schultern legen / vnd dasselbe wenden / dass das Häuptlein fornen ankomme.“ Ihr Verfahren entspricht also der *d'Outrepont*'schen Methode, während die *Justine Siegemund* schon das als *Busch*'sche Methode bezeichnete

unmittelbare Hineinleiten des Kopfes anwandte und abbildete, und *Deventer* die beiden Methoden kannte. Zu dem mildesten Mittel der Rectification der Kindeslage wurde die Wendung auf den Kopf erst gemacht, als *Wigand* zu ihrer Ausführung äussere Handgriffe, verbunden mit zweckentsprechender Lagerung, angab. Die Wendung durch äussere Handgriffe ist neuerdings besonders durch *E. Martin* empfohlen worden[1]). Die Combination innerer Handgriffe mit äusseren, die *Br. Hicks* weiter ausbildete und in einer früheren Periode der Geburt anwenden lehrte (das Ergreifen des Fusses mittelst zweier Finger durch den noch wenig erweiterten Muttermund hatte schon *Lee* in seiner Clinical Midwifery gelehrt), hat zuerst *Hohl*[2]) empfohlen. Nach ihm wird, wenn der Kopf nach links abgewichen ist, die linke Hand auf den Kopf gelegt, die rechte Hand wird in die Scheide eingeführt und Zeige- und Mittelfinger derselben werden auf die Schulterhöhe des Kindes gelegt. Mit diesen Fingern wird der Rumpf etwas gehoben und in die rechte Seite der Mutter geschoben, während die linke Hand den Kopf auf den Beckeneingang drängt. Ein Gehülfe, der den Fundus uteri umfasst hat, drängt denselben jetzt nach der linken Seite, so dass auch dadurch der Kopf nach rechts gedrängt wird. Auch *Wrihgt* in Cincinnati[3]) hat schon im Jahre 1854 die Combination innerer und äusserer Handgriffe (die innere hebt die Schulter, die äussere manipulirt am Steiss des Kindes) empfohlen.

Wendung auf den Steiss.

Literatur: Betschler, Rust's Magazin etc. B. XVII. 1824. S. 262. — W. J. Schmitt, Heidelberger klinische Annalen. B. II. 1826. S. 142.

Die Wendung auf den Steiss ist im allgemeinen dann indicirt, wenn bei noch wenig erweitertem Muttermunde ursprünglich die Wendung auf den Kopf beabsichtigt war, diese sich jedoch nicht ausführen lässt, weil der Kopf vom Beckeneingang zu entfernt liegt. Unter diesen Verhältnissen versucht man zweckmässig, aus der Quer- oder Schräglage eine Steisslage zu machen.

Lässt sich dies durch einfache Lagerung oder durch blosse äussere Handgriffe erreichen, so mag man immerhin die Steisslage als solche verlaufen lassen. In den Fällen indessen, in denen man doch innere Handgriffe anwendet, thut man besser, auf den Fuss zu wenden.

Ausnahmsweise kann die Wendung auf den Steiss dann nöthig werden, wenn bei verschleppten Querlagen die Hand gar nicht oder nur sehr schwer zu den Füssen kommen kann. Nach *Betschler* gelingt auch bei lebendem Kind, selbst in sehr schwierigen Fällen, die

---

[1]) Beiträge zur Gyn. H. 2. Jena 1849. S. 3, und M. f. G. B. XVI. S. 1. — [2]) Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl. Leipzig 1862. S. 784. — [3]) S. Amer. J. of Obst. VI. p. 78.

Einleitung des Steisses durch den hakenförmig auf das Perineum des Kindes gesetzten Finger, nach *Schmitt* durch hebelartiges Herabdrücken des Steisses mit der Hand. Bei todtem Kinde kann, wenn die Schulter nicht zu tief steht, die Einleitung des Steisses durch Einhaken eines Fingers in den After (nach *Meissner* [1]) auch bei lebender Frucht anwendbar) oder mittelst eines stumpfen oder scharfen Hakens unter Umständen die Embryotomie ersetzen.

Die Ausführung der Wendung auf den Steiss ist, von den zuletzt erwähnten Fällen abgesehen, dieselbe, wie die der Wendung auf den Kopf.

Wendung auf den Fuss.

Literatur: A. Paré, Brièvе collection de l'administration anatomique etc. Paris 1550 und Les oeuvres etc. Six. éd. Paris 1607. De la gener. Chap. XXXIII. — Guillemeau, De l'heureux accouch. des femmes etc. Paris 1609. — Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses etc. Six. éd. Paris 1721. — De la Motte, Traité compl. des acc. etc. Paris 1722. — I. v. Hoorn, Die zwo etc. Weh-Mütter, Siphra u. Pua etc. Stockh. u. Leipz. 1726. S. 125. — N. Puzos, Traité des acc. etc. Paris 1759. — Levret, L'art. des acc. Sec. éd. Paris 1861. — Deleurye, Traité des acc. etc. Paris 1770, übersetzt von Flemming. Breslau 1778. — F. B. Osiander, Neue Denkwürdigkeiten. I. 2. Göttingen 1799. S. 108 sequ. und Handb. der Entbindungskunst. 2. Aufl. II. Bd. Tübingen 1830. S. 320 sequ.

Historisches: Die Geschichte der Wendung auf die Füsse ist die Geschichte der wissenschaftlichen Geburtshülfe. Nur in der allerersten Kindheit der Geburtshülfe, in der man die Schädellagen allein als naturgemässe ansah und sich bemühte, auch bei Beckenendlagen die Wendung auf den Kopf zu machen, lag der Gedanke, das Kind auf die Füsse zu wenden und so zu extrahiren, fern. *Celsus* (unter Kaiser *Augustus*) ist der erste, der bei seinen Vorschriften über die Extraction todter Kinder die Wendung auf die Füsse und die Extraction erwähnt: „Medici vero propositum est, ut eum manu dirigat, vel in caput, vel etiam in pedes, si forte aliter compositus est. Ac, si nihil aliud est, manus vel pes apprehensus, corpus rectius reddit: Nam manus in caput: pes in pedes eum convertit.“ Während *Celsus* nur von todten Kindern spricht, ist *Soranus*, dem *Moschion* und *Aëtius* folgten, der erste, der bei lebendem Kinde die Wendung auf die Füsse empfiehlt.

Dass aber trotzdem die Wendung auf die Füsse keinen Eingang in die Praxis gefunden hatte, beweist die viel citirte Stelle beim Kirchenvater *Tertullian* (circa 200 p. Chr. n.), nach der bei Querlagen, wenn die Wendung auf den Kopf nicht gelang, das Kind erst umgebracht und dann zerstückelt wurde. Ja, *Paulus Aegineta* (circa 680), der sonst aus dem *Aëtius* schöpft, erwähnt die Wendung auf die Füsse bereits nicht mehr, und von ihm an herrscht wieder die alte *Hippokratische* Lehre.

Nach *Celsus*, *Philumenos*, *Soranus* und ihren unmittelbaren Nachfolgern

---

[1]) M. f. G. B. X. S. 347.

kommt überhaupt eine dunkle Zeit für die Geburtshülfe, die in erster Linie dadurch herbeigeführt wurde, dass die damaligen Aerzte nicht in der Lage waren, Frauen zu untersuchen. Die Araber, die sich mit Vorliebe der Medicin widmeten, geben in ihren Schriften nur theoretische Anweisungen zu den Operationen. Der muhammedanischen Sitte gemäss untersuchten die Aerzte selbst nicht und wurden nicht einmal mehr zu den schwierigsten Geburtsfällen hinzugezogen, sondern die Frauen wurden in den Operationen unterrichtet. Ihren Eifer auch für die Geburtshülfe gaben die arabischen Aerzte in dem reichen Arzneischatz zu erkennen und in der Erfindung der verschiedensten, aber leider stets das Kind verletzenden Instrumente. So kam es, dass bei den Arabern die Geburtshülfe stillstand, während sie im Abendland zurückschritt. Hier war die ärztliche Praxis in den Händen der Mönche, die nach ihrer Stellung zu Gynaekologen sich wenig eigneten. Die ganze Geburtshülfe lag somit in den Händen der Hebammen, und diese hatten nicht einmal Gelegenheit, sich zu unterrichten, da von den Autoren jener Zeit die Geburtshülfe entweder ganz übergangen, oder, wie von *Constantinus Africanus* († 1087) und *Albertus Magnus* († 1282), mit crassem Unsinn ausgeschmückt vorgetragen wird. Nicht einmal von der Wendung auf den Kopf ist mehr die Rede. Das einzige, was der letztere Operatives vorbringt, ist die Bemerkung, dass da, wo der Foetus mit dem Fuss oder einer Hand vorliegt, „obstetrices foetum diligenter retrudunt, et ex illo generatur magnus dolor, ita quod plures mulieres, nisi fuerint valde fortes, debilitantur usque ad mortem.“ Die armen Frauen! Männliche Hülfe wurde zu keinem andern Zweck requirirt, als um einige Arzneimittel zu spenden, die unter andern in Dingen bestanden, wie geraspeltes Elfenbein, Harn „album quod invenitur in stercore accipitris“ u. a., oder es wird die Tinte, mit der ein „Miserere mei Domine“ bis zu den Worten „Domine, labia mea asperies“ geschrieben war, getrunken.

Erst sehr allmählich gelangte die Geburtshülfe wieder auf den Standpunkt des *Hippokrates*, indem der grosse Chirurg *Guy de Chauliac*, ferner *Franz von Piemont* und *Peter de la Cerlata* wenigstens wieder die Wendung auf den Kopf kennen. Ja der letztere, der angiebt, dass er Köpfe perforirt und dann mit dem Finger extrahirt habe, ist der erste Mann, der nachweislich wieder selbst die Geburtshülfe ausübte. Von der Wendung auf die Füsse findet man bis zu *A. Paré* nur einzelne Andeutungen. So sagt *Arnold von Villanova* († 1312): „Quod si foetus non egrediatur egressione naturali, ut dictum est: sed contra naturam et pedibus retortis, vel stans reversus: et sic inde reducatur ad unum de duobus modis ab obstetrice, ut sit cum capite vel pedibus ante et cum brachiis plicatis, ut decet, exeat naturali exitu“ (er rechnet die Steisslagen zu den natürlichen). Auch der Florentiner Arzt *Anton Benivieni* († 1502) kennt die Wendung auf die Füsse, da er in seinem medicinischen Tagebuch, das sich durch treue Naturbeobachtung auszeichnet, einen Fall von Querlage mittheilt, in dem er das Kind mit dem Haken extrahiren musste, weil er weder die Wendung auf den Kopf noch die auf die Füsse mehr machen konnte. *Eucharius Roesslin* (1513) giebt gleichfalls nur ganz kurz den Rath: „Welche theil des leibs dem vssgang aller nechst seind / die selben soll sie halten vnd vssfüren. doch sol sie aller meist daz haupt süchen / halten vnd vssfüren.“

Das Verdienst, die Wendung auf die Füsse, selbst bei Kopflagen, wenn

es nöthig sei, die Geburt künstlich zu beenden, wieder in die Praxis eingeführt zu haben, gebührt *Ambroise Paré* (1550), wenn auch, wie er selbst angiebt, schon vor ihm seine Collegen *Thierry de Héry* und *Nicole Lambert* „Maistres barbiers et chirurgiens de Paris“ die Wendung auf die Füsse ausgeführt hatten.

Von *Paré* an wird dann die Wendung auf die Füsse — wenn auch im ersten Jahrhundert nach ihm durchaus noch nicht allgemein — so cultivirt und ihre Technik, sowie die der Extraction an den Füssen so verbessert, dass die Wendung auf den Kopf fast vollständig verschwindet. Besondere Verdienste, theils um die Ausbildung der Technik, theils um die Feststellung der Indicationen erwarben sich *Guillemeau* (1609), der Schüler *Paré's*, *Louise Bourgeois* (1609), *Mauriceau* (1668), *de la Motte* (1721), *Puzos* († 1753).

Während die meisten Autoren stets auf beide Füsse zu wenden riethen, ist *Paul Portal* (1685) der erste, der die Wendung auch auf einen Fuss macht. Ihm folgte *Puzos*, der die Vortheile der unvollkommenen Fussgeburt für den nachfolgenden Kopf vortrefflich auseinandersetzt, und *Deleurye* (1770).

Bis zu dem letzteren hin hatte man stets der Wendung die Extraction folgen lassen. *Deleurye* ist der erste, der lehrt, dass die Operation der Lageverbesserung mit der Wendung vollendet ist und dass die Extraction nach vollführter Wendung ihre eigenen Indicationen verlangt. Ebenso sprachen sich *Denman* (1788) und in Deutschland zuerst *Boër* (1791) aus.

Um die Technik der Operation erwarb sich in Deutschland der alte *Fr. B. Osiander* hervorragende Verdienste. Seiner geschickten Hand gelang die Wendung noch, auch wenn der Kopf bereits in's Becken eingetreten war, aber, wie er selbst sagt, „non vi sed arte.“

Die Wendung auf den Fuss, d. h. die künstliche Umwandlung einer Schädel- oder Querlage in eine Fusslage, ist in folgenden Fällen indicirt:

1) Bei Quer- oder Schräglagen zum Zwecke der Lageverbesserung, wenn die Wendung auf den Kopf entweder gar nicht oder nur unter grossen Schwierigkeiten ausführbar ist, oder wenn die Wendung auf den Fuss aus den früher erörterten Gründen den Vorzug verdient.

2) Bei Kopflagen, wenn man Grund zu der Ansicht zu haben glaubt, dass in diesem speciellen Fall der natürliche Verlauf der Kopflage für die Mutter oder für das Kind oder für beide ungünstiger sein wird, als der Verlauf der künstlich hergestellten Fusslage. Diese Indication kann bei fehlerhafter Einstellung des Schädels oder Gesichts, bei Vorfall von Extremitäten oder der Nabelschnur vor den Kopf, bei Placenta praevia, bei Missbildungen des Kindes und beim engen Becken eintreten. Die nähere Feststellung der Bedingungen, unter denen die Wendung auf den Fuss unter diesen Umständen

mit Vortheil ausgeführt wird, werden wir in der speciellen Pathologie der Geburt durchnehmen.

3) Wenn die sofortige Beendigung der Geburt indicirt ist, diese sich aber an dem vorliegenden Theil nicht ausführen lässt. Man macht in diesem Falle die Wendung auf den Fuss allein in der Absicht, die Extraction des Kindes zu ermöglichen.

Bei der letzten Indication ist also das Eingreifen der Kunst mit der Beendigung der Wendung nicht vorüber, sondern es schliesst sich an die letztere stets die künstliche Extraction an, während die beiden ersten Indicationen an sich nur die Wendung erfordern, nach deren Beendigung die Geburt der Natur überlassen werden kann.

Von allen Bedingungen, die als für die Ausführbarkeit der Wendung auf den Fuss erforderlich angeführt werden, sind die einzigen unter allen Umständen nothwendigen die, dass das Becken nicht absolut verengt ist, und dass der Beckeneingang von dem vorliegenden Theil nicht so eingenommen wird, dass die Hand auf keine Weise an demselben vorbeikommen kann. Besonders ist es nicht nothwendig, dass der Muttermund die Durchführung der Hand gestatte. Die Ausführung der Operation ist allerdings am leichtesten, wenn bei fehlendem räumlichen Missverhältniss der Muttermund erweitert, das Kind leicht beweglich ist und die Blase noch steht.

Die Prognose ist unter den zuletzt erwähnten günstigen Umständen für die Mutter durchaus als eine günstige zu bezeichnen. Für das Kind ist sie das allerdings nur dann, wenn die Extraction sofort angeschlossen werden kann, da der Act der Wendung für die kindliche Respiration Störungen herbeiführen kann.

Etwas anders stellt sich die Sache allerdings, wenn die Operation unter ungünstigen Umständen: bei bestehendem räumlichen Missverhältniss, nach lange abgeflossenem Fruchtwasser, bei stark contrahirtem Uterus vorgenommen wird. Auch in diesen Fällen bringt der Akt der Wendung dem Kinde kaum eine erhöhte Gefahr (etwas anderes ist es allerdings mit der künstlichen Extraction), die Mutter aber ist weit bedeutenderen Gefahren ausgesetzt, die allerdings auch zum bei weitem grösseren Theil nicht der Wendung selbst, sondern den ungünstigen Umständen, unter denen sie ausgeführt werden muss, zuzuschreiben sind. Doch kann in diesem Fall die Einführung der Hand in den Uterus und die Umdrehung des Kindes für die Mutter ein Eingriff sein, der unter Umständen die

drohende Ruptur des unteren Uterinsegments zum Ausbruch bringen kann.

Vor der Ausführung der Operation ist die Vornahme einer genauen inneren und äusseren Untersuchung von der allergrössten Wichtigkeit. Von der Lage des Kindes muss man sich durch die äussere, von der Beschaffenheit des Muttermundes und der Stellung des vorliegenden Theils durch die innere Untersuchung eine genaue Kenntniss verschaffen.

Bei der Ausführung der Wendung ist im allgemeinen[1]) die Wendung durch combinirte Handgriffe, also ohne die ganze Hand in den Uterus einzuführen, zu bevorzugen. Man macht dieselbe nach den Vorschriften von *Br. Hicks*[2]) und *R. Barnes*[3]). Liegt z. B. das Kind in erster Schädellage und steht die Blase noch, so führt man zwei Finger der linken Hand durch den Muttermund hindurch und legt sie gegen den Kopf. Steht der Muttermund hoch, so ist die Einführung der halben oder der ganzen Hand in die Scheide nothwendig (im letzteren Fall operire man in der Chloroformnarkose). Während man nun mittelst der Finger den Kopf auf das linke Darmbein zu drängen sucht, drückt die rechte Hand von aussen den Steiss stark nach rechts. Ist der Kopf auf diese Weise zum Abweichen gebracht, so setzt man die Finger gegen die Schulter. Liegt das Kind erst quer, so tritt bei stehender Blase der Steiss oft auffallend schnell durch die quere Spannung des Uterus auf den Muttermund, oder es lässt sich das Knie mit einem Finger erreichen und in den Muttermund hineinbringen. Ist auch dies nicht möglich, so kann man meist nach einem stärkeren Druck auf den Steiss den Fuss selbst erreichen und ihn in den Muttermund hineinziehen. Durch die glatten und dabei festen (schwer zerreisslichen) Eihäute kann übrigens das Festhalten des Fusses sehr erschwert werden, so dass es nicht eher gelingt, als bis man die Blase künstlich gesprengt hat. Unter Umständen wird, sobald der Kopf vom Beckeneingang entfernt ist, der Druck von aussen sehr zweckmässig abwechselnd bald auf den Steiss bald auf den Kopf ausgeübt. Bei Querlagen wird es unter denselben günstigen Umständen meist noch leichter gelingen, ein Knie oder einen Fuss in den Bereich des inneren Muttermundes zu bringen.

---

[1]) *A. Martin*, Deutsche Z. f. prakt. Med. 1877. No. 19. — [2]) Comb. äuss. u. inn. Wendung, aus dem Engl. von *Kueneke*, Göttingen 1865. — [3]) Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 130.

Sollte die Umdrehung des Kindes auf diese Weise nicht gelingen, so muss man die ganze Hand in den Uterus einführen, um die Füsse an der Stelle, an der sie liegen, selbst aufzusuchen. Hierzu ist eine bedeutendere Erweiterung des Muttermundes nöthig.

Zur Ausführung dieser Operation muss man der Kreissenden eine geeignete Lage geben. Im gewöhnlichen Bett in der Rückenlage darf man dieselbe nur ganz ausnahmsweise liegen lassen, wenn man nur die Wendung, ohne die Extraction nachfolgen zu lassen, vornehmen will, und ihre Ausführung voraussichtlich sehr einfach ist. In allen schwierigeren Wendungsfällen aber, sowie stets, wenn man die Extraction folgen lassen will und diese nicht, wie z. B. beim zweiten Zwilling, ungewöhnlich leicht ist, muss man eine andere Lage wählen.

Wesentliche Vortheile für den Akt der Wendung bietet die Seitenlage. Doch ist die Extraction in derselben jedenfalls schwieriger, als wenn die Kreissende auf dem Querbett (s. S. 295, Anm.) liegt. So unbedingt sich also aus Gründen der Bequemlichkeit und der Zweckmässigkeit die Seitenlage empfiehlt, wenn man nur die Wendung beabsichtigt, oder wenn die Extraction voraussichtlich keine Schwierigkeiten machen wird, so verdient doch in den Fällen, in denen die Extraction nöthig ist und in denen sie Schwierigkeiten verspricht — vorzugsweise also beim engen Becken — das Querbett den Vorzug. Uebrigens lässt sich auch während der Operation selbst ohne viele Schwierigkeiten aus der Seitenlage die S. 295 beschriebene Schräglage, in der man sehr bequem extrahirt, herstellen. Die Knieellenbogenlage, die für gewisse Fälle sehr vortheilhaft sein kann, ist fast stets durch die Seitenlage zu ersetzen.

Bevor man zur Operation schreitet, muss man alles, was während der Operation und zum Empfang des Kindes nöthig ist, zurecht legen lassen. Man sorgt also für eine genügende Anzahl von Handtüchern und hält warmes Wasser zum Baden und einen elastischen Katheter zur Behandlung einer etwaigen Asphyxie des Kindes in Bereitschaft. Auch eine Schlinge nebst Schlingenträger ist nothwendig. Vor der Operation sind, wie immer, Blase und Rectum zu entleeren.

In allen Fällen, in denen nicht jede Minute Zeitaufwand erspart bleiben muss, thut man gut, wenn keine gewichtigen Contraindicationen dagegen sprechen, die Wendung in der Chloroformnarkose vorzunehmen. Man erspart der Kreissenden dadurch nicht

nur den fast stets erheblichen, mitunter sehr heftigen Schmerz, den das Durchdringen der Hand durch den Scheideneingang macht, sondern erleichtert sich selbst die einzelnen Akte der Operation in hohem Grade.

Zur Ausführung der Wendung wählt man die Hand, die am naturgemässesten der Lage der kindlichen Füsse entspricht. Bei vorliegendem Kopf wählt man demgemäss die linke Hand, wenn die Füsse in der rechten Uterusseite liegen — also bei erster Stellung — und umgekehrt die rechte, wenn das Kind in zweiter Stellung liegt. Bei Querlagen wählt man ebenfalls die Hand, die der Mutterseite entspricht, in der die Füsse liegen: wenn die Füsse rechts liegen, die linke, und wenn die Füsse links liegen, die rechte.

Anm. Dass auf die Wahl der Hand für die glückliche Ausführung der Wendung nicht sehr viel ankommt, beweist der Umstand, dass die Vorschriften darüber sehr von einander abweichen. Während in deutschen Lehrbüchern meistens die obigen Regeln angegeben sind, empfehlen die Franzosen bei Querlagen stets die der vorliegenden Schulter gleichnamige Hand zu wählen, so dass sie also, wenn der Rücken des Kindes wie meistens nach vorn, d. h. nach der mütterlichen Bauchfläche hinliegt, die Hand nehmen, die der Seite der Mutter entspricht, in der der Kopf des Kindes liegt, also wenn dieser nach links liegt, die rechte; nur wenn der Rücken des Kindes nach hinten liegt, entspricht die Regel der Franzosen der der Deutschen. Die Engländer wenden meistens in der linken Seitenlage und führen die linke Hand zur Wendung ein, während deutsche Geburtshelfer, unter anderen *E. Martin*[1]) die Kreissende sich auf die Seite legen lassen, in der die Füsse des Kindes sich befinden, so dass also, wenn das Beckenende in der rechten Mutterseite liegt, der Geburtshelfer sich an die linke Seite des Bettes stellt und die Wendung mit der linken Hand macht. Nach meiner Ansicht ist in der Seitenlage die Stellung zu wählen, die *Kristeller*[2]) angiebt: man soll, wenn der Rücken der Frucht nach vorn liegt, sich vor die Frau, wenn der Rücken nach hinten liegt, sich hinter die Frau stellen. Auf diese Weise ist stets die Volarfläche der Hand der Bauchfläche der Frucht zugewandt, die Hand kann genau fühlen und die Füsse leicht und bequem ergreifen. Dass übrigens die Ansichten praktischer Geburtshelfer über diesen Punkt so weit auseinandergehen, beweist, dass die Wahl der Hand von untergeordneter Wichtigkeit ist, und für die Praxis folgt daraus die Regel, dass, wenn man aus falscher Diagnose die theoretisch unrichtige Hand eingeführt hat, man mit dieser ruhig die Wendung macht.

Die Operation selbst wird unter gewöhnlichen Umständen bei einfacher Querlage, hinlänglich erweitertem Muttermund und stehender Blase auf folgende Weise ausgeführt:

Die am Handrücken wohlbeölte Hand wird, nachdem Rock-

---

[1]) M. f. G. B. XXVI. S. 428. — [2]) M. f. G. B. XXXI. S. 18.

und Hemdärmel hoch aufgestreift sind, konisch zusammengelegt durch den Scheideneingang durchgeführt, wobei man, um das Einstülpen der kleinen Labien und der Schamhaare zu verhüten, mit der anderen Hand sich den Scheideneingang frei hält. Wenn die Finger im Muttermund anlangen, so sprengen sie am besten sofort die Blase und dringen in das Innere des Eies nach der Gegend hin vor, in der nach der Untersuchung die Füsse liegen müssen. Die Hand wird also, wenn die Füsse z. B. nach hinten und rechts liegen, in der Gegend des rechten Ileosacralgelenkes, wenn dieselben nach vorn und links liegen, hinter dem linken Schambeinast in die Höhe geführt. Niemals ist hierbei die Ueberwachung des Uterus durch die freie Hand zu unterlassen. Diese drückt der im Uterus befindlichen Hand die kleinen Theile entgegen und hilft bei dem folgenden Akt durch Druck gegen Kopf oder Steiss das Kind umdrehen. Den ergriffenen Fuss hält man fest und zieht dann die Hand und mit der Hand den Fuss in den Muttermund und in die Scheide hinein. Ist der Steiss hierdurch so weit heruntergetreten, dass er im Beckeneingang steht, so ist die Operation der Wendung damit vollendet.

Anm. Das Sprengen der Blase im Muttermund, welches *Fritsch*[1]) anräth, ist dem Weiterbringen der Hand zwischen Uterus und Ei besonders deswegen vorzuziehen, weil die Möglichkeit der Infection dadurch verringert wird. Der Wasserabfluss ist nicht zu fürchten, da der in der Scheide befindliche Vorderarm tamponirt. Wichtig und vielfach in verschiedenem Sinne erörtert ist die Frage: soll man auf einen oder auf beide Füsse wenden, und im ersten Fall: auf welchen Fuss soll man wenden? Die grosse Mehrzahl der heutigen Geburtshelfer giebt mit Recht den Rath, für gewöhnlich nur einen Fuss zu ergreifen. Die Gründe dafür sind folgende: In der sehr grossen Mehrzahl der Fälle macht die Einstellung des Steisses an einem Fuss gar keine oder doch nur sehr geringe Schwierigkeiten. Hat man aber künstlich eine unvollkommene Fusslage hergestellt, so sind die Chancen für das Kind, die Geburt mag weiter natürlich verlaufen oder künstlich beendet werden, besser, als wenn die Fusslage vollständig ist. Zwar wird das Kind bei letzterer bis über den Nabel leichter und schneller geboren, aber für den Thorax mit den Armen und für den nachfolgenden Kopf ist die Schwierigkeit, durch die wenig erweiterten Weichtheile durchzugehen, desto grösser. Hat das Kind eine unvollkommene Fusslage, so geht der erste Theil der Geburt allerdings etwas langsamer und schwieriger vor sich, der nachfolgende Kopf geht aber, nachdem die Weichtheile durch den Steiss und einen Oberschenkel zusammen erweitert sind, leichter durch. Im Interesse des Kindes kommt es nun nicht sowohl darauf an, dass die Geburt des unteren Rumpfendes schnell verläuft, als darauf, dass, wenn dies geboren ist, die obere Rumpfhälfte schnell nachfolgt. Aus diesen Gründen ist also die unvollkommene Fussgeburt im Interesse

---

[1]) Klinik der allt. geburtsh. Oper. 3. Aufl. 1880. S. 169.

des Kindes der vollkommenen vorzuziehen. Ausnahmsweise kann es vorkommen, dass der Akt der Wendung an einem Fuss Schwierigkeiten darbietet, und kann in einem solchen Fall die Wendung auf beide Füsse sich empfehlen.

Bei der Frage, welchen der beiden Füsse man ergreifen soll, handelt man am besten, wenn man den nächsten, d. h. den nach unten liegenden nimmt. Liegt wie gewöhnlich der Rücken des Kindes nach vorn, so stimmen fast alle Autoren dem zu; ist aber der Rücken des Kindes nach hinten gerichtet, so wird von sehr beachtenswerther Seite (*Hohl*, *Simpson*, *Kristeller*) der Rath gegeben, den oberen Fuss zu fassen, da alsdann die Umdrehung des Kindes besser gelingt. Man muss allerdings zugeben, dass die Umdrehung, wenn der obere Fuss gefasst wird, eine vollständigere ist (consequenter Weise müsste man, wenn man hierauf das Hauptgewicht legt, mit *Barnes* auch bei nach vorn liegendem Rücken den oberen Fuss ergreifen), doch weisen *Scharlau* und *v. Haselberg*[1]) mit Recht darauf hin, dass einerseits beim Anziehen des oberen Fusses die Kreuzung dieses mit dem unteren die Wendung unmöglich machen kann und dass andererseits am unteren Fuss die Umdrehung so gut wie stets gelingt. Sollte sie ausnahmsweise grosse Schwierigkeiten machen, so wende man auf beide Füsse. Die Drehung des Rückens nach vorn bleibt, auch wenn man den unteren Fuss nimmt, nicht aus, während sie allerdings beim Ergreifen des oberen Fusses früher eintritt. Nach *Fritsch*[2]) ist es für den Erfolg gleichgültig, welchen Fuss man nimmt, da in jedem Fall während der Wendung der Rücken nach hinten gerichtet bleibt und während der Extraction nach vorn kommt.

Bei Schädellagen ist die Ausführung der Wendung ganz dieselbe: der nach vorn liegende Fuss liegt meistens ganz in der Nähe des Kopfes, so dass er leicht zu ergreifen ist. Mitunter gelingt die Umdrehung des Kindes nicht, weil der Kopf im Beckeneingang fest liegt und bei dem Ziehen am Fuss mit diesem in den Beckeneingang hineingezogen wird. Man kann alsdann versuchen, während man den zwischen Zeige- und Mittelfinger gefassten Fuss anzieht, mittelst des Daumens den Kopf zurückzuschieben. Gelingt dies nicht, so bedient man sich des zuerst von der *Justine Siegemund* empfohlenen „doppelten Handgriffs“ d. h. man legt um den Fuss eine Schlinge und schiebt, während man mittelst derselben den Fuss anzieht, mit der Hand den Kopf zurück. Lässt der Fuss sich nicht in den Scheideneingang herabziehen und will man ihn nicht loslassen, so bringt man die Schlinge mittelst eines Schlingenträgers, zu dem sehr zweckmässig das *Braun*'sche Nabelschnurrepositorium benutzt wird, bis zu ihm hin und schlingt ihn mit der ihn haltenden Hand an.

Ist das Wasser noch nicht lange abgeflossen, so ist die Wen-

---

[1]) M. f. G. B. XXXI. S. 29. — [2]) Arch. f. Gyn. IV. S. 483.

dung, wenn auch nicht so leicht als bei stehender Blase, doch regelmässig ohne bedeutendere Schwierigkeiten ausführbar. Ein bei Querlagen in die Scheide vorgefallener Arm hindert die Wendung in keiner Weise. Man legt ihn in eine Schlinge, welche die Hebamme während der Wendung und Extraction mässig gespannt hält, damit der Arm sich nicht zurückziehen kann und man also bei der Extraction seine Lösung erspart. Von einer Reposition des Arms darf jedenfalls keine Rede sein.

Anm. *Deventer* (1701) ist, von *P. Portal* (1685), der wenigstens nicht immer reponirte, abgesehen, der erste, der die Reposition des vorgefallenen Armes für nicht nothwendig erklärt, während die früheren Autoren die Geburten mit vorgefallenem Arm für sehr schwierig halten. So sucht die *Louise Bourgeois* (1609) vor allem durch Eintauchen in kaltes Wasser das Kind zum Zurückziehen des Armes zu bewegen; falls dies nicht gelingt „da muss man zerlassen Butter zur Stelle haben / ein wenig wärmer als law / vnd dem Kind damit die Hand vnd Arm sittig salben / vnd solche sänfftiglich zurück vnd wider hinein trücken“. Auch *Mauriceau* (1668) verbietet nicht blos das Ziehen an dem Arm, sondern sagt ausdrücklich: „on doit promptement repousser au dedans de la Matrice les mains et les bras de l'enfant qui se presentent au passage“. Ausser *Deventer* hält *J. von Hoorn* (1715) die Reposition wenigstens nicht immer für nöthig, während *de la Motte* (1721), dem *Puzos* († 1753), *Levret* (1747), *Deleurye* (1770) u. a. folgen, sich mit ausführlicher Motivirung entschieden gegen die Reposition erklärt.

Die Wendung wird im allgemeinen desto schwieriger, je weiter die Geburt vorgeschritten ist. Allerdings macht *Winter* [1]) mit Recht darauf aufmerksam, dass während der Eröffnungsperiode die für die Wendung ungünstigen Verhältnisse sich nicht ausbilden und empfiehlt mit der Ausführung der Wendung in der Regel, wenn nicht besondere Complicationen da sind, zu warten, bis man die Extraction anschliessen kann, d. h. bis der Muttermund nahezu verstrichen ist. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass bei Querlagen mit gesprungener Blase der Muttermund überhaupt nicht verstreicht, d. h. dass sein Saum dem untersuchenden Finger immer noch erreichbar bleibt. Man kann also wenden und die Extraction sofort anschliessen, wenn der Muttermund so erweitert und so weich ist, dass er dem Durchtritt des Kopfes keine Schwierigkeit machen wird.

Winter hat nachgewiesen, dass die Ausführung der Wendung allein dem Kinde gefährlich ist, und zwar wird dies bedingt durch Insulte, welche die Nabelschnur bei der Wendung erfahren kann, ferner durch das Eindringen von Luft in den Uterus, welches zu

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XII. H. 1.

der für das Kind immer tödtlichen Tympania uteri führen kann und endlich durch Placentarablösungen, die manuell gemacht werden können, häufiger aber die Folge der bei Einführung der Hand erfolgenden intrauterinen Druckschwankungen sind. Wegen dieser Gefahren empfiehlt *Winter* mit der Wendung bis zur hinlänglichen Erweiterung des Muttermundes zu warten, dann aber die Extraction principiell anzuschliessen. Das Warten ist unschädlich, da während der Eröffnungsperiode die die Wendung erschwerenden Zustände sich noch nicht ausbilden.

So richtig dies auch ist, so muss man andererseits hervorheben, dass man sich hüten muss, den richtigen Zeitpunkt zu verpassen, da in der Austreibungsperiode sich oft schnell Zustände ausbilden, welche die Wendung für Mutter und Frucht zu einem höchst gefährlichen Eingriff machen.

Diese Gefahren bestehen wesentlich in der Raumbeschränkung.

Schon mit dem Abfluss des Fruchtwassers wird der Raum im Uterus enger. Die Uteruswandungen legen sich an die Contouren der Frucht an, vom Fruchtwasser bleibt bei Querlagen nur so viel im Uterus, als nöthig ist, um die Buchten zwischen den Gliedern der Frucht auszufüllen. Und selbst von diesem Wasser wird während der Wehe noch etwas ausgestossen, so dass die Uteruswandungen sich der Gestalt der Frucht immer mehr anschmiegen. Diese passive Zusammenziehung der Uteruswand erschwert die Wendung niemals in erheblichem Grade, da die Wandungen weich und dehnungsfähig bleiben.

Etwas anderes ist es mit der Zurückziehung des Hohlmuskels nach oben. Wir haben in der Physiologie der Geburt gesehen, dass auch normaler Weise in der Austreibungsperiode der Hohlmuskel sich allmählig am Kind nach oben zurückzieht, so dass das letztere immer mehr in den Durchtrittsschlauch hineingelangt. In besonders hohem Grade tritt die mit dieser Zurückziehung verbundene Dehnung des Durchtrittsschlauches ein, wenn das Kind schon im Beckeneingang durch ein Hinderniss festgehalten wird. Dies Hinderniss ist entweder das verengte Becken oder die Querlage. Es zieht sich dann allmählig der Hohlmuskel so nach oben zurück, dass er dem Kinde nur mehr seitlich wie eine Kappe aufsitzt, und dass fast das ganze Kind, von dem nur die Schulter tief in das kleine Becken hineingepresst ist, oberhalb des Beckeneinganges im gedehnten Cervix und untern Uterinsegment liegt. Der

seitwärts liegende Kopf hat das letztere gewöhnlich vorgebuchtet und die Gefahr, dass bei der Zurückdrängung der Schulter, bei der Einführung der Hand in das untere Uterinsegment, besonders aber bei der Umdrehung des Kindes der Kopf durch die dünnen Wandungen des Durchtrittsschlauches hindurch in die Bauchhöhle dringt, liegt sehr nahe. Dieser Zustand stellt das dar, was von Alters her als „verschleppte Querlage“ bezeichnet ist; die Wendung ist dabei sehr schwierig und sehr gefährlich, deshalb, wenn die Verhältnisse ausgebildet vorhanden sind, zu unterlassen.

In manchen Fällen kommt es auch zum sogenannten Tetanus uteri, d. h. einem tonischen Krampf des Hohlmuskels, bei welchem derselbe, ohne sich stark nach oben zurückgezogen zu haben, das Kind fest umklammert, es ist gewissermassen der permanent gewordene Höhenzustand der Wehe, die dauernde von Wehenpausen nicht mehr unterbrochene Contraction des Uterus. Allerdings kommt es zu dieser Wehenanomalie fast nur, wenn abnorme Reize die Uterusmusculatur getroffen haben, und zwar sind es besonders Secale cornutum oder misslungene Wendungsversuche, welche diese Wirkung haben. Der Uterus kann dann das Kind so fest umschliessen, dass sowohl die Einführung der Hand wie die Umdrehung unmöglich werden.

Das souveräne Mittel in diesen Fällen, welches stets Anwendung verdient, ist das Chloroform. Ist die Narkose ganz tief, so lässt die Spannung des Uterus etwas nach, und der Operateur ist oft noch im Stande, ruhig und allmählich ohne Anwendung stärkerer Gewalt die Hand bei dem vorliegenden Theile vorbeizubringen.

In Ermangelung des Chloroforms kann man auch durch grosse, die Narkose herbeiführende Dosen Opium, oder durch ein warmes Vollbad eine Erschlaffung des contrahirten Uterus erzielen. Ein früher oft angewandtes Mittel: die Venaesection im Stehen der Kreissenden bis zur eintretenden Ohnmacht applicirt, verdient, da Kreissende in solchen Lagen nicht viel Blut verlieren dürfen, keine Anwendung.

Ist die Räumlichkeit im Beckeneingang sehr beschränkt, so gewinnt man nach dem Vorschlag von *Levret*, *Stein d. ä.*, *Deleurye* und *Birnbaum*[1]) unter Umständen durch Herableiten des zweiten Armes den zum Eindringen der Hand nöthigen Platz.

---

[1]) M. f. G. B. XI. S. 329.

Hat die Hand den vorliegenden Theil passirt, so macht es oft bedeutende Schwierigkeiten, zum Fuss zu gelangen, während das Knie in der Nähe liegt. Der Rath von *Simpson*[1]), *Simon Thomas*[2]) und *R. Barnes*[3]), nicht auf den Fuss, sondern auf das Knie zu wenden, verdient deswegen in schwierigen Fällen alle Beachtung. Das Knie liegt näher als der Fuss, und während der letztere von der ganzen Hand gefasst werden muss, genügt der gekrümmte Zeigefinger zum Anziehen des ersteren.

Mitunter kann man auch, wenn die unteren Extremitäten vom Beckeneingang zu entfernt liegen, durch eine Drehung des Rumpfes um seine Längsaxe dieselben der eindringenden Hand nähern[4]).

Macht das Ergreifen eines Fusses oder Kniees unüberwindliche Schwierigkeiten, so lässt sich mitunter, am leichtesten, wenn die Schulter nicht zu tief steht, der Steiss in den Beckeneingang hineinziehen.

Ist ein Fuss ergriffen, so kann in diesen verschleppten Fällen die Umdrehung des Kindes an demselben sehr bedeutende Schwierigkeiten machen. Mit Vortheil lässt sich dabei der doppelte Handgriff anwenden; in andern Fällen muss man auch den zweiten Fuss herunterholen und so das Kind umwenden.

Kraniotomie.

Literatur: Roederer, De non damn. usu perfor. etc. Goetting. 1758. — Osborn, Essays on the pract. of midw. etc. London 1792. — Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Aufl. Wien 1817. Bd. III. S. 199. — W. J. Schmidt, Heidelberger klin. Annalen. I. S. 63. — Wigand, Die Geburt des Menschen. Berlin 1820. B. II. S. 52. — Sadler, Varii perforationis modi etc. Diss. m. obst. Carlsruhae 1826. — K. Chr. Hüter, Die Embryothlasis etc. Leipzig 1844 und C. Hüter, M. f. G. B. XIV. S. 297 u. 334. — Credé, Verh. d. geb. Ges. in Berlin 3. 1848. S. 1. — Kiwisch, Beiträge zur Geb. II. Abth. Würzburg 1848. S. 43. — Hennig, Perf. und Cephalothrypsis. Leipzig 1855. u. M. f. G. B. XIII. S. 40. — C. Braun, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1859. S. 33. — Lauth, De l'embryothlasie etc. Thèse. Strasbourg 1863. — Barnes, Obst. Tr. VI. p. 227 und Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 289. — Rabe, Deutsche Klinik. 1869. No. 47—51. — M. Duncan, Transact. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 1. — Rokitansky, Wien. med. Presse. 1871. No. 8 etc. — Halbertsma, Over Craniotomie. Utrecht. — Fabbri, Sull' embriotomia etc. Bologna. 1875. — Auvard, de la

---

[1]) Sel. Obst. W. 1. 1871. p. 368. — [2]) Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1860. 2. l. p. 40; s. *Schmidt's* Jahrb. B. CXXXVI. S. 177. — [3]) Obst. Op. 2. ed. p. 205. — [4]) *v. Deutsch*, Heidelb. kl. Ann. B. IV. S. 314 und *Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 182.

prince à os et du Cranioclaste. Paris 1884. — Cuzzi, il cranioclaste etc. Collez. Ital. di Lett. s. Med. III. No. 10. 1885. — Merkel, Arch. f. Gyn. B. 21. H. 3. — Thorn und Credé, e. l. B. XXIV. H. 3.

Historisches: Die Kraniotomie ist eine der ältesten geburtshülflichen Operationen. Schon *Hippokrates* erwähnt ein gekrümmtes *μαχαιριον* zur Eröffnung des Kopfes, sowie ein *πιεστρον* zum Zerbrechen der Kopfknochen. Auch *Celsus* und *Soranus* lehren die Eröffnung des Kopfes mit einem Messer und letzterer sogar die Abtragung der Schädelknochen mit einer Knochenzange. Bei den arabischen Aerzten wird regelmässig in dem Kapitel „de extractione foetus mortui“ ein ganzes Arsenal von zerstörenden Werkzeugen angegeben. Da übrigens im Mittelalter auch die Kenntniss der Wendung auf die Füsse verloren gegangen war, so kann man sich über die häufige Anwendung der zerstückelnden Operationen nicht wundern. Eingeschränkt wurden dieselben erst seit der Wiederherstellung der Wendung auf die Füsse durch *Ambroise Paré* (1550). Seit dieser Zeit wurde die Kraniotomie, von einzelnen Ausnahmen, wie dem berüchtigten *Deisch* und seinem Gesinnungsgenossen *Mittelhäuser* abgesehen, weit seltener ausgeführt. Ein neuer, schwerwiegender Fortschritt trat ein, als mit der Erfindung der Zange die Möglichkeit gegeben war, den fest im Becken stehenden Kopf auf unschädliche Weise zu extrahiren. Die Erfindung dieses Instrumentes war ein solcher Fortschritt, dass von da ab der Geburtshelfer allen Eventualitäten gewachsen zu sein schien; und es war nur eine natürliche Consequenz, dass operationslustige und mit hervorragender Dexterität ausgestattete Geburtshelfer mit Ueberlegenheit, ja mit geistigem Hochmuth auf die früheren Zeiten zurückblickten. Mit den Handgriffen der Wendung und mit der Anlegung der Zange innig vertraut, setzten sie ihren ganzen Stolz darein, die Mutter auch unter den ungünstigsten Umständen wenigstens von einem unzerstückelten Kinde zu entbinden, und erkauften so die Umgehung der Perforation zum Schaden der Mutter durch die forcirtesten Zangenentbindungen. Diese Richtung der Geburtshülfe, die eigentliche „Entbindungskunst“, wurde repräsentirt von dem alten *Friedrich Benjamin Osiander* in Göttingen, der sich rühmte, in einer 40 jährigen Praxis nie perforirt zu haben, und der nicht blos die Symphysiotomie, sondern auch die künstliche Frühgeburt und die Perforation unter der Ueberschrift „Von den unnützen, schädlichen und die Entbindungskunst entehrenden Entbindungsoperationen“ abhandelte. Und wenn auch diese Richtung selbst unter den Schülern *Osiander's* in der einseitigen Weise, in der er sie aufgestellt hatte, nicht aufkommen konnte, wenn auch *Osiander* es noch erleben musste, dass, während er auf dem Todtenbette lag, in seiner eigenen Klinik von seinem Sohn eine Perforation ausgeführt wurde, so herrscht doch bis auf diesen Tag unter den deutschen Geburtshelfern eine grosse Abneigung gegen die Perforation und dieselbe wird von der Mehrzahl nicht blos bei lebendem, sondern zum Unheil für die Mutter auch bei todtem Kinde als das ultimum refugium betrachtet, zu dem man erst schreitet, wenn die Zange nach wiederholten energischen Versuchen ihre Dienste versagt hat.

Wenn auch Instrumente zum Zusammenpressen und Zermalmen des Kopfes schon im grauen Alterthum vorkommen (das *πιεστρον* des *Hippokrates*, die *ὀστραγρα* und *ὀδοντραγρα* des *Paulus Aegineta*, Almishdach des *Abulkasem* zur conquassatio capitis dienten zu diesem Zweck), so gebührt doch *Baude-*

locque, dem Neffen, das Verdienst, in neuerer Zeit (1829) ein wenn auch schwerfälliges doch zweckentsprechendes Instrument zum Zusammendrücken des Kopfes angegeben und die Kephalotripsie in die Praxis eingeführt zu haben. In Deutschland nahmen sich besonders *Ritgen*, *Busch* und *Kilian* des neuen Instrumentes an, und wurden gerade in diesem Lande im Laufe der Zeit die mannigfachsten Veränderungen und, wie anerkannt werden muss, Verbesserungen vorgenommen. Zu den brauchbarsten Instrumenten gehört das von *Breisky* angegebene. Der sehr hübsche und leichte *Scanzoni*'sche Kephalotrib ist zu schwach und kann sich, wie ich beobachtete, so verbiegen, dass er vollständig unbrauchbar wird. In der neuesten Zeit ist in England und auch in Deutschland (hier fiel die Entscheidung auf der Naturforscherversammlung in München im Jahr 1877) die Kephalotripsie fast ganz verlassen und durch die Kranioklasie (Extraction des perforirten Schädels durch eine starke Knochenzange) ersetzt worden.

Unter Kraniotomie fasst man am besten alle Operationen zusammen, welche dazu dienen, den kindlichen Schädel künstlich zu verkleinern und den zerkleinerten zu extrahiren.

Wenn auch diese beiden Verfahren principiell auseinander zu halten sind, so muss man doch hervorheben, dass sie in der grossen Mehrzahl der Fälle zusammen ausgeführt werden. Regelmässig handelt es sich, wenn die Kraniotomie indicirt ist, darum, zuerst mittelst des Perforatorium den Schädel anzubohren, das Gehirn zu entleeren und dann den collabirten Schädel mit dem Kranioklasten zu fassen und zu extrahiren.

Betrachten wir die einzelnen Operationen nach einander.

Verkleinerung des kindlichen Schädels.

Eine Verkleinerung des Schädels wird herbeigeführt durch die Perforation, indem durch eigens construirte Instrumente der Schädel so eröffnet wird, dass sein Inhalt — das Gehirn — ausfliesst. Dies Mittel ist in Bezug auf die Verringerung des räumlichen Missverhältnisses sehr wirksam, da der Schädel dadurch in seinen sämmtlichen Durchmessern sehr erheblich zusammendrückbar wird. Freilich lässt es sich bei lebendem Kind ohne Aufopferung desselben nicht anwenden.

Die Indicationen zur Perforation unterscheiden sich in wesentlichster Weise darnach, ob das Kind bereits todt ist, oder ob es noch lebt.

Im ersten Fall muss man stets perforiren, sobald in Folge eines

räumlichen Missverhältnisses der Durchtritt des Kopfes durch das Becken erheblich erschwert ist. (Eine Ausnahme hiervon bildet nur der Hydrocephalus, bei dem der aus Serum bestehende Inhalt des Schädels auf leichtere Weise durch einfache Punction entleert werden kann.) Die Begründung dieser Indication ist einfach. Sobald das Kind todt ist, hat der Geburtshelfer einzig und allein nur noch auf die Mutter Rücksicht zu nehmen. Für diese ist aber ohne allen Zweifel eine Geburt bei räumlichem Missverhältniss ungünstiger, als wenn das letztere aufgehoben ist. Da nun die Aufhebung des Missverhältnisses durch die Perforation auf unschädliche Weise zu erreichen ist, so ist es Pflicht des Geburtshelfers, der Mutter diese Erleichterung zu verschaffen. (Von einer Schonung des todten Kindes darf, wenn man durch Verletzung desselben der Mutter nützen kann, gar nicht die Rede sein. Mit demselben Recht, mit dem man bei der Section den Schädel einer Leiche öffnet, darf man ihn auch an der Kindesleiche, die noch im Mutterleibe ist, öffnen. Dass alle unnöthigen Zerstückelungen des Kindes zu vermeiden sind, versteht sich von selbst. Dass ferner die perforirte Kindesleiche nach der Extraction zu reinigen und die gemachten Verletzungen den Augen der Mutter zu entziehen sind, ist aus denselben Gründen nöthig, aus denen man nach der Section die Leiche wieder zunäht.)

Fritsch[1]) macht mit Recht darauf aufmerksam, dass, wenn das Kind todt ist, auch bei normalem Becken die Perforation und Kranioklastextraction dann indicirt ist, wenn die Entbindung keinen Aufschub mehr erleidet, und ein anderes Entbindungsverfahren wegen Enge oder Unnachgiebigkeit der Weichtheile für die Mutter grössere Gefahren bringen würde.

Lebt das Kind, so muss man die Perforation dann vornehmen, wenn die Beendigung der Geburt im Interesse der Mutter nothwendig ist, die Beendigung aber auf eine für das Kind unschädliche Weise (Zange oder Wendung) nicht ausführbar ist. Diese Indication ist berechtigt, weil in allen diesen Fällen die Erhaltung des kindlichen Lebens, wenn nicht stets absolut unmöglich, doch im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, bei längerem Zuwarten aber auch die Mutter in dringende Lebensgefahr kommt. Derjenige Arzt, der in seiner Praxis nach dieser Indication handelt, wird viele mütterliche Leben retten, während der, welcher die Perforation des lebenden

---

[1]) Volkmann's Samml. klin. V. No. 231. 1883.

Kindes verwirft oder sie doch auf die allerextremsten Fälle einschränkt, ein mütterliches Leben nach dem andern opfern und doch kaum je ein kindliches dafür erhalten wird.

Die Perforation des nachfolgenden Kopfes ist stets indicirt, wenn sich der Kopf durch manuelle Handgriffe nicht extrahiren lässt. Durch die Zange kann sie nicht ersetzt werden, da man dieselbe Kraft wie bei der Zange auch bei der manuellen Extraction ausüben kann, der Kopf bei letzterer sich dem Beckeneingang aber weit leichter accomodirt, als wenn er zwischen den Zangenlöffeln von den Seiten aus comprimirt wird. Die Kephalotripsie, welche die Perforation ersetzen könnte, ist gefährlicher für die Mutter und unnöthig, da die Extraction des perforirten Kopfes keine Schwierigkeiten macht. Das lebende Kind braucht man bei nachfolgendem Kopf niemals zu perforiren, da es, wenn derselbe festsitzt, schnell abstirbt.

Die Zeit, in der die Operation vorgenommen wird, richtet sich natürlich nach der Indication. Im allgemeinen kann man sagen, dass fast stets zu spät operirt wird. Ist das Kind todt, so verschiebe man die Perforation, wo sie überhaupt nöthig ist, keinen Augenblick mehr. Lebt das Kind, so wird man sich ja allerdings ohne dringende Symptome nicht zur Perforation entschliessen, doch hüte man sich ja, so lange mit ihr zu zögern, dass die Mutter keinen Vortheil mehr davon hat.

Bei der Vornahme der Operation muss der Schädel fest auf oder in dem Beckeneingang stehen. Die Perforation gelingt zwar auch bei beweglich stehendem Kopf, wenn derselbe durch die Zange oder durch einen Gehülfen von aussen fixirt wird. Doch ist hier im allgemeinen die Wendung auf den Fuss und die Extraction, wenn es sein muss — mit der Perforation des nachfolgenden Kopfes vorzuziehen. Wenig erweiterte Weichtheile und drohende Uterusruptur können Ausnahmen hiervon bedingen.

Zur Ausführung der Operation ist im Laufe der Jahrhunderte eine grosse Menge von Instrumenten angegeben worden. Gegenwärtig sind noch zwei verschiedene Arten: die scheerenförmigen und die trepanförmigen Perforatorien in Gebrauch.

Von den ersteren ist das *Naegele*'sche (s. Fig. 93) das brauchbarste. Es wird geschlossen eingeführt, ein Stellhaken (der von *Simpson* zweckmässig geändert ist) verhindert die vorzeitige Oeff-

nung; dabei schneidet es nach aussen und wird in Thätigkeit gesetzt dadurch, dass man die Griffe zusammendrückt.

Die Operation selbst wird auf einem Querbett vorgenommen. (Das Einstossen des scheerenförmigen Perforatorium gelingt zwar bei tiefstehendem Kopf auch in der gewöhnlichen Rückenlage ohne Schwierigkeit; da man jedoch das ausfliessende Blut und Gehirn in dieser Lage schwer auffangen kann und eine Verunreinigung des Bettes damit zu vermeiden ist, so operirt man am besten auf einem eignen Operationstisch oder doch in bequemer Querlage, bei der der Steiss soweit über den Bettrand vorsteht, dass alles, was aus der Scheide kommt, direct in ein darunterstehendes Gefäss abfliesst.) Man führt die linke Hand und mit ihr das geschlossene Perforatorium in die Scheide ein, setzt das letztere unter Leitung der Finger bei stark gesenktem Griff an den Schädel (womöglich, aber nicht nothwendig in eine Naht hinein) an, stösst es bis zu den Gegenhaltern hinein, zieht den Sperrhaken zurück und öffnet es. Nachdem man so eine längliche Wunde gemacht hat, schliesst man es wieder, dreht es halb um seine Axe und öffnet es nochmals, worauf man es zurückzieht. War der Kopf fest in den Beckeneingang hineingepresst, sein Inhalt also einem hohen Druck ausgesetzt, so fliesst sofort aus der Oeffnung Gehirnmasse ab. Um dies zu erleichtern, führt man ein beliebiges Instrument (Uterussonde oder silbernen Katheter) durch die Oeffnung ein und rührt das Gehirn um. Befördern kann man den Abfluss auch durch Injection von warmem Wasser in die Schädelhöhle.

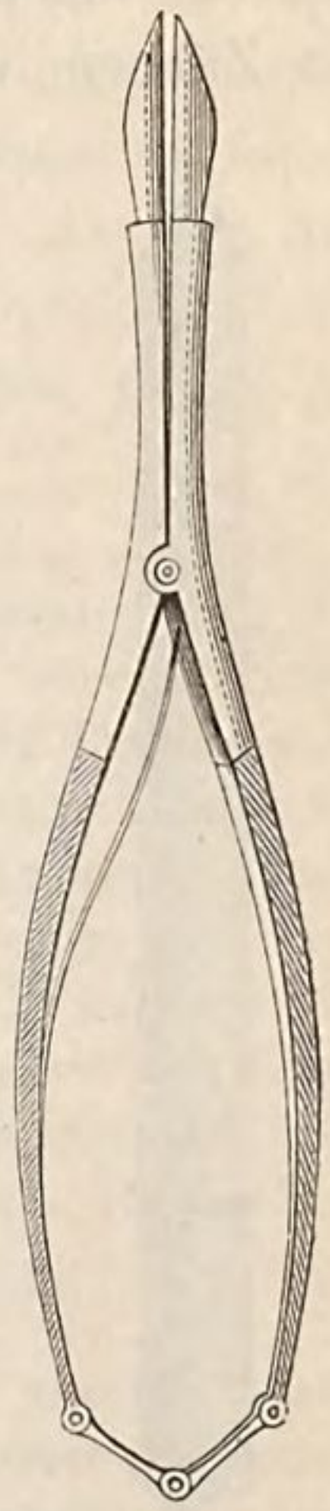


Fig. 93. Scheerenförmiges Perforatorium nach *Naegele*.

Hiermit ist dieser Theil der Kraniotomie beendet; der nächste Zweck, den Widerstand des kindlichen Schädels zu brechen, ist erreicht. Die weitere Austreibung des verkleinerten Kopfes kann den Naturkräften überlassen werden, wenn auch regelmässig die Extraction des perforirten Kopfes angeschlossen wird, da man die Kraniotomie in der Regel nur dann macht, wenn die baldige Entbindung nothwendig oder doch sehr wünschenswerth ist.

Skene[1]) empfiehlt die ganze Operation nicht unter Leitung der Finger, sondern im *Sims*'schen Speculum unter Controle der Augen vorzunehmen. Auch *Horwitz*[2]) fand bei wenig eröffnetem Muttermund die Operation im *Fergusson*'schen Speculum sehr erleichtert.

Statt der scheerenförmigen Perforatorien werden von manchen Operateuren mit Vorliebe die trepanförmigen angewandt. Von diesen sind das mit einer stellbaren Pyramide und mit grossen, gut fassenden Zähnen versehene *Leisnig-Kiwisch*'sche (s. Fig. 94) und das mit einer Beckenkrümmung versehene *Carl Braun*sche die brauchbarsten. Der Trepan wird stark gesenkt auf den behaarten Kopf aufgesetzt, mit der Pyramide gut fixirt und dann durch Drehen des Handgriffes der betreffende Theil des Schädels angebohrt.

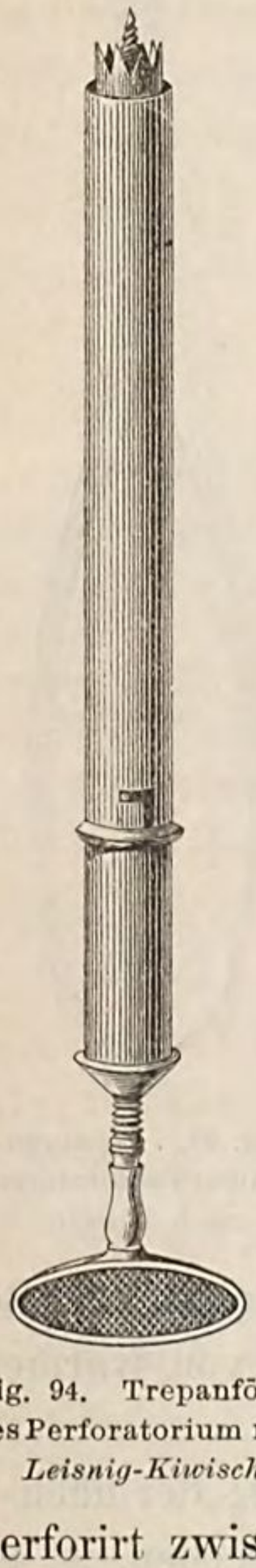


Fig. 94. Trepanförmiges Perforatorium nach *Leisnig-Kiwisch*.

Den Zweck, eine für den Abfluss des Gehirns hinreichend grosse Oeffnung in den Schädel zu machen, erreicht man auf beide Arten leicht und sicher. Welchem Instrument man den Vorzug giebt, hängt von individueller Gewöhnung ab. Beim Gebrauch des Trepans muss man sich besonders vor dem Abgleiten nach hinten hüten.

Liegt das Gesicht vor, so perforirt man die Stirn, entweder in der Stirnnaht mit dem scheerenförmigen oder mit dem trepanförmigen Perforatorium.

Der nachfolgende Kopf wird perforirt, indem man mit dem scheerenförmigen Perforatorium eine der Seitenfontanellen anstösst. Kann man zu diesen nicht gelangen, so kann man entweder nach *Michaelis*[3]) zwischen Atlas- und Hinterhauptsbein durch das Foramen magnum eindringen, was auch bei sehr hochstehendem Kopf gelingt, oder man perforirt zwischen Kinn und Wirbelsäule die Basis cranii. Im letzteren Falle ist ein trepanförmiges Instrument zu wählen.

Die Prognose der Operation ist für die Mutter in jeder Beziehung günstig. Durch das perforirende Instrument darf die Mutter

---

[1]) Amer. J. of Obst. VIII. p. 150. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 1. — [3]) Neue Zeitschr. f. Geb. B. VI. S. 44.

bei einiger Geschicklichkeit nicht verletzt werden, und sonstige Gefahren sind für sie mit der Operation nicht verbunden. Dessenungeachtet kann nicht bestritten werden, dass früher viele Mütter, bei denen die Perforation ausgeführt war, starben. Der Tod erfolgte aber nicht in Folge der Operation an sich, sondern wegen der ungünstigen Verhältnisse, welche die Operation nöthig machten, oft auch wegen der zu späten Ausführung derselben und besonders an infectiösen Erkrankungen. Heutzutage, wo man mit peinlicher Innehaltung aller antiseptischen Cautelen operirt, ist die Perforation für die Mutter eine ganz entschieden günstige Operation, da die Ausführung derselben ihr keinen Schaden bringt, der Druck auf die Weichtheile durch dieselbe aber sofort in bedeutendem Grade gemässigt wird.

Anm. In Deutschland verfährt man jetzt allgemein so, dass bis zu einer Conj. v. von 6 cm. herunter die Perforation und Kranioklasie ausgeführt und bei noch stärkerer Beckenverengerung der Kaiserschnitt oder die Porro'sche Operation gemacht wird. Ja in letzter Zeit, wo die auf Besserung der Prognose der Sectio Caesarea gerichteten Bestrebungen Aussicht auf Erfolg versprechen, gewinnt es den Anschein, als ob wenigstens die Perforation des lebenden Kindes durch den Kaiserschnitt zum guten Theil ersetzt werden könnte. Ob dies in irgend grösserer Ausdehnung der Fall sein wird, ist mir allerdings zweifelhaft, da die meisten Mütter und Gatten die Perforation des Kindes auch dem prognostisch nicht mehr so ungünstigen Kaiserschnitt vorziehen werden und da die aseptische Ausführung der Sectio Caesarea, die allein die Prognose günstig macht, bei Frauen, die schon einige Zeit gekreisst haben, nicht mehr sicher zu gewährleisten ist.

In Frankreich und besonders in England hat man sich vielfach bemüht die Kraniotomie auf noch engere Becken auszudehnen und zwar im ersteren Lande, indem man durch die von *Pajot* vorgeschlagene „Kephalotripsie répétée sans tractions" d. h. durch wiederholte Compression des Kopfes in verschiedener Richtung den ganzen Schädel zu zermalmen suchte.

Die englischen Geburtshelfer bedienen sich[1]) auch hierzu des Kranioklasten. *R. Barnes*[2]) führt das kleinere Blatt seines Kraniotomy-forceps in das Innere des Schädels ein und das andere Blatt zwischen den zu entfernenden Knochen und die Kopfhaut. Das gefasste Stück wird abgebrochen und unter Leitung der linken Hand sofort entfernt. So werden Stirnbeine, Scheitelbeine, Schläfenbeine und Hinterhauptsbein weggebrochen, und vom ganzen Schädel bleibt nur die Basis übrig.

Um den Schädel auch bei Beckenverengerungen bis zu einem Zoll in hinreichendem Masse verkleinern zu können, empfiehlt *R. Barnes*[3]) die Anwendung eines starken Stahldrahtes. Nachdem der Kopf perforirt und wo-

---

[1]) *Simpson*, Diseases of women. Edinburgh. 1872 p. 510 und *Braxton Hicks*, Obst. Tr. VI. p. 273. — [2]) e. l. p. 278 u. Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 299. — [3]) Obstetr. Tr. Vol. XI. p. 126 und Obst. Oper. 2. ed. 1871. p. 307.

möglich sein Gewölbe durch Anwendung des Kraniotomy-forceps zerstört ist, wird, indem der Schädel durch Einführung eines Hakens festgestellt wird, die mit den Fingern zusammengedrückte Drahtschlinge eines Ecraseur in den Uterus bis über den Kopf eingeführt. Lässt man mit dem Druck nach, so öffnet sich die Schlinge, legt sich über den Kopf und schneidet beim Anziehen des Ecraseur denselben glatt durch. Nachdem der abgeschnittene Theil durch den Kraniotomy-forceps entfernt ist, wird der übrige Theil des Kopfes abermals zerschnitten, bis die Verkleinerung genügt. Der Kraniotomy-forceps zieht dann das übriggebliebene Stück des Kopfes durch das Becken. Indem der Zug jetzt stark nach einer Seite geht, wird eine Schulter in's Becken gebracht, dann durch einen stumpfen Haken hervorgezogen und der Arm mit einer starken Scheere exarticulirt. Ebenso wird mit dem anderen Arm verfahren. Dann wird der Thorax perforirt, die Rippen mit der Scheere zerschnitten und die Evisceration der Brust- und Bauchhöhle vorgenommen, so dass der ganz zusammengefallene Rumpf ohne Schwierigkeit sich extrahiren lässt. *B.* hebt besonders das Schonende dieses Verfahrens für die mütterlichen Weichtheile hervor, macht aber selbst darauf aufmerksam, dass die Operation schwieriger ist und mehr Geschicklichkeit erfordert als der Kaiserschnitt.

Um auch die Schädelbasis, die bei der Kephalotripsie mitunter gar nicht, häufig nicht in ausreichender Weise zertrümmert wird, wirksam verkleinern zu können, hat man in neuerer Zeit auch die Basis zu trepaniren vorgeschlagen. *A. Simpson*[1]) hat ein bohrerartiges Instrument, den Basilyst, angegeben, welches in die Schädelknochen eingebohrt wird und durch Spreizen seiner Branchen eine grössere Oeffnung macht. Dasselbe dient gleichzeitig zum Anbohren der Schädelbasis.

Die Forcipe perforatore dei Fratelli *Lollini* in Bologna[2]) besteht aus einer starken Zange, in der ein Bohrer beweglich befestigt ist. Vermittelst des letzteren wird das Schädeldach und darauf auch die Basis an einem oder an mehreren Punkten angebohrt, so dass die Zange den Schädel leicht zertrümmert.

Zweckmässiger scheint die Kephalotripsie intracranienne nach *Guyon*[3]) zu sein. *G.* bohrt einen Tire-fond in das Schädeldach ein und trepanirt mit einer darüber gesetzten Trepankrone. Durch die entstandene Oeffnung setzt er den Tire-fond in die Basis cranii ein und perforirt mit einer etwas kleineren Trepankrone auch diese.

Hubert[4]) hat ein sehr complicirtes Verfahren — Sphenotresie oder Transforation — angegeben, bei dem die Schädelbasis wiederholt durchbohrt wird. Auch der Basiotrib Tarnier's[5]) dient gleichzeitig zum Perforiren und zum Zertrümmern der Schädelbasis.

---

[1]) Edinb. med. J. April 1880 u. Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 109. — [2]) M. f. G. B. XXXII. S. 160. — [3]) Gaz. des hôp. 1867. No. 145; s. Wochenblatt der Ges. d. Wiener Aerzte. 1868. No. 18 und *Kalindéro*, De la cephalotripsie intra-crânienne etc. Paris. — [4]) Mém. de l'acad. roy. de méd. de Belgique. T. V. 1859. p. 1; s. Archiv. f. Gyn. B. I. S. 179. — [5]) s. *Bar*, Annales de gynéc. Janvier 84 und *Pinard*, e. l. S. 321.

Die Extraction des angebohrten und enthirnten Kindskopfs.

Auf rein manuelle Weise lässt sich der perforirte Kopf nur in leichteren Fällen extrahiren. Mitunter gelingt dies schon, indem man zwei Finger in die Schädelöffnung einführt, in andern Fällen kann man die Hand über den collabirten Schädel hinüberführen und so an der Basis cranii einen Zug ausüben. Nach Entfernung der Knochen des Schädeldaches bietet mitunter auch die zusammengefaltete Kopfhaut eine brauchbare Handhabe dar. Auch die Wendung wird, nachdem sie durch die Perforation ermöglicht worden, unter Umständen mit Vortheil ausgeführt: doch hat man sich zu hüten, dass bei der Umdrehung des Kindes die Uterusinnenfläche nicht durch scharfe Knochen verletzt wird.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Extraction durch Instrumente nöthig. Am besten wird dieselbe mittelst des Kranioklasten vorgenommen, der, nach Art der alten Knochenzangen, zuerst von *Simpson* angegeben und dann von *Robert Barnes* (s. Fig. 95) und *Carl Braun* zweckmässig modificirt ist. Der *Braun*'sche Kranioklast ist grösser und kräftiger und entspricht allen Anforderungen in trefflichster Weise. Man führt das kleine Blatt durch die Perforationsöffnung in das Innere des Schädels hinein, während das grössere den Schädel aussen umfasst, bringt die Löffel im Schloss zusammen und schraubt den Compressionsapparat fest zu. Der Kranioklast hat dann den Knochen, an den er angelegt ist, fest und sicher gefasst und lässt sich vortrefflich als Extractions-Instrument gebrauchen. Er bietet den ausserordentlichen Vortheil, dass er den collabirten Schädel lang auszieht und ihn so in einer möglichst unschädlichen Form durch das verengte Becken hindurchbringt. Sollte der gefasste Knochen ausreissen, so wird wenigstens der Schädelumfang verringert und man kann das Instrument ohne weiteres von neuem an einen anderen Knochen anlegen.

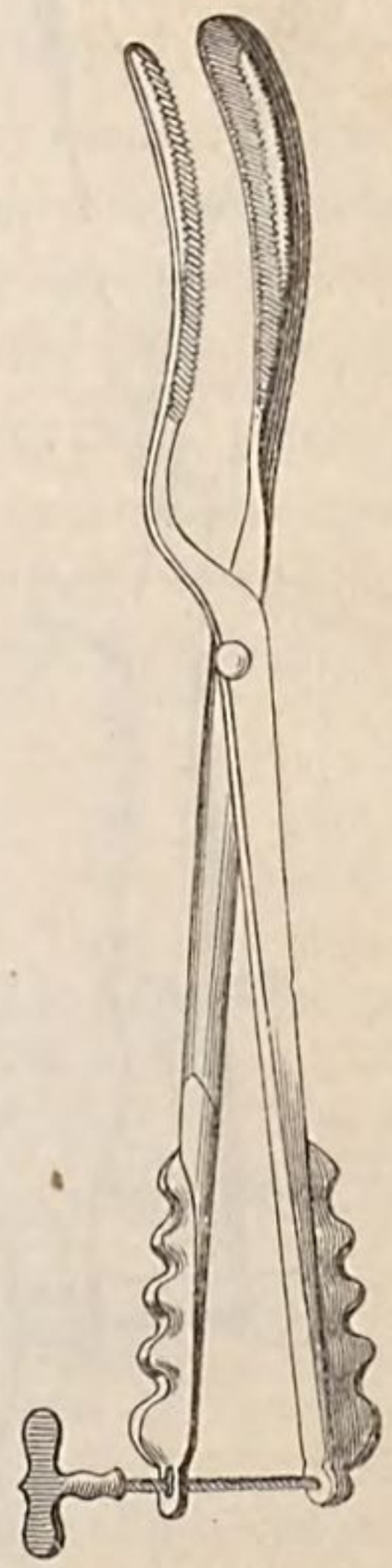


Fig. 95. *Barnes'* Kraniotomy-forceps.

J. Veit[1]) hat das eine Blatt des Kranioklasten mit einer scharfen

[1]) Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1878. No. 27.

Spitze versehen, welches zur Perforation des Schädels brauchbar ist, so dass man mit demselben Instrument erst perforiren und dann extrahiren kann.

Früher wurde zur Extraction des zerkleinerten Kopfes ausschliesslich der von *Baudelocque* dem Neffen erfundene Kephalothryptor gebraucht. Derselbe stellt eine sehr starke und lange Zange mit sehr kleiner Kopf- und Beckenkrümmung vor, die durch verschieden construirte Apparate so weit zusammengeschroben werden kann, dass sich die Spitzen der Löffel nähern und der weiteste Zwischenraum zwischen den Löffeln höchstens 4 cm beträgt. Eins der am zweckmässigsten construirten Instrumente ist das von *Breisky*[1]) angegebene (s. Fig. 96).

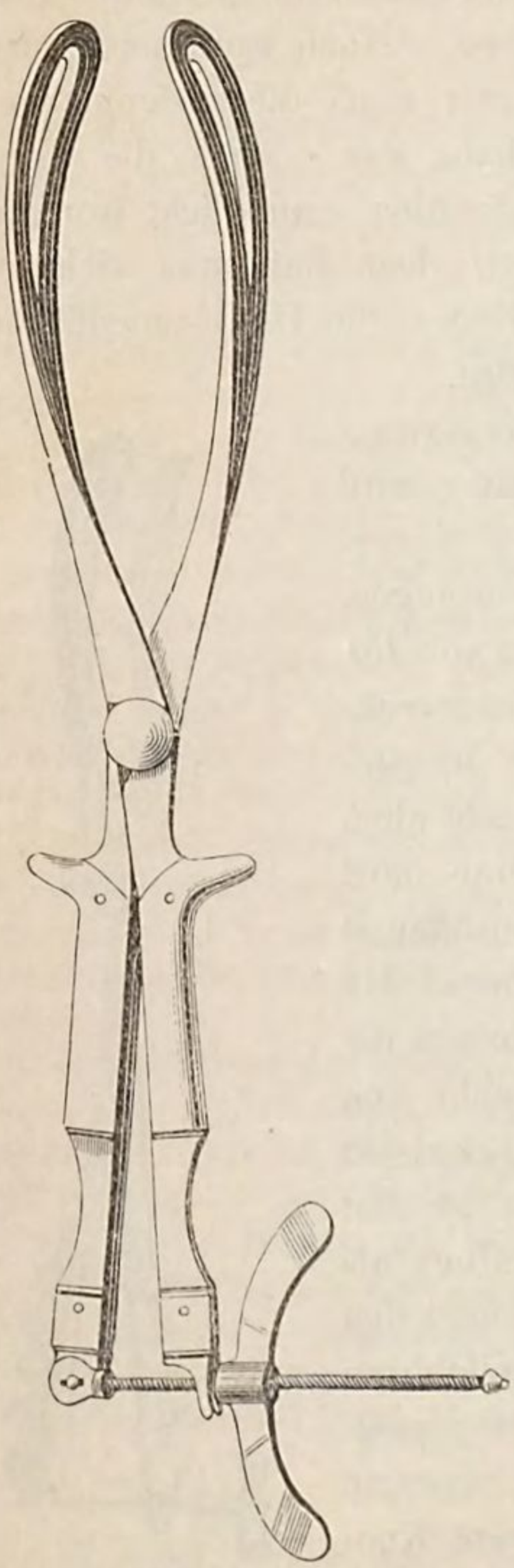


Fig. 96. *Breisky's* Kephalothryptor.

Der Kephalothryptor wird in derselben Weise angelegt wie die Zange. Da seine Beckenkrümmung nur gering ist und der Kopf gewöhnlich hoch steht, so muss man die Griffe stark auf den Damm senken. Liegen beide Löffel gut am Kopf, so schliesst man das Instrument, legt den Compressionsapparat an und schraubt zu. Dies letztere muss sehr langsam und vorsichtig geschehen, da sonst der Kopf leicht aus dem Instrument herausgleitet.

Nachdem man den Schädel zerquetscht hat, lässt man den Kephalothryptor liegen oder legt ihn von neuem an, legt darauf das Instrument so auf die Seite, dass die Löffel mit der durch sie comprimirten Stelle des Schädels in die verengte Conjugata zu liegen kommen, und extrahirt vorsichtig.

---

[1]) Wiener med. Presse. VI. Jahrgang. No. 12 und 13.

Es ist in Deutschland fast allgemein anerkannt, dass die Extraction mittelst des Kranioklasten in der Regel leicht und sicher gelingt und schonender ist, als der Gebrauch des Kephalothryptor, wenn auch zuzugeben ist, dass auch der letztere, von geschickter Hand angewandt, im allgemeinen als unschädliches Extractionsinstrument angesehen werden kann [1]).

Bei Gesichtslagen empfieht sich nach der Perforation die Extraction mittelst des Hakens, da der letztere sich leicht befestigen lässt. Doch thut auch der Kephalotrib, der am besten über Kinn und Stirn angelegt wird und dann dem Becken nur einen sehr kleinen Durchmesser bietet, gute Dienste [2]).

Der nachfolgende Kopf lässt sich nach Entleerung des Gehirns meistens ohne Schwierigkeit extrahiren. Dies Verfahren ist jedenfalls weit schonender als die Extraction des nicht perforirten Kopfes mittelst des Kephalothryptor. Macht die Extraction nach der Perforation noch Schwierigkeiten, so entbindet man auch noch schonender als mit dem Kephalothryptor, wenn man einen durch die Perforationsöffnung eingesetzten scharfen Haken an der Schädelbasis befestigt und so extrahirt. Sollte das Becken so hochgradig verengt sein, dass die Schädelbasis für dasselbe zu breit ist, so müsste man versuchen, durch Einsetzen des Hakens in die eine Seite des Schädels die Basis schräg zu stellen, so dass sie mit der Kante durch die enge Stelle hindurchgeht.

Die Embryotomie.

Literatur: J. H. Wigand, Die Geb. d. Menschen. Berlin 1820. Bd. II. S. 442. — Oehler, Gem. d. Zeitschr. f. Geb. B. VII. S. 105 u. Neue Z. f. G. B. III. S. 201. — Michaelis, Neue Z. f. Geb. B. VI. S. 50. — Pinard, Des contre-indications de la version etc. Paris 1875. — P. Müller, Corresp. Bl. f. Schweizer Aerzte. 1878. No. 3. — Inverardi, Gazz. delle cliniche 1884. Vol. XX.

Historisches: Die zerstückelnden Operationen waren schon der ältesten Zeit bekannt und mussten damals um so häufiger sein, als die Wendung auf die Füsse — wenn auch von einzelnen gekannt — so doch jedenfalls nicht in allgemeiner Uebung war. Schon *Hippokrates* kennt das Abschneiden der Extremitäten und die Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle mit dem *μαχαιριον* und erwähnt den *ἑλκυστηρ*, einen Haken zum Ausziehen des Kindes, und

---

[1]) S. *Wiener*, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 413; *Credé* nebst Discussiou auf der Müncher Naturforschervers. s. Arch. f. Gyn. B. XII. S. 275; *Fritsch*, Samml. klin. Vortr. No. 127; *Breisky*, Prager med. Woch. 1878. No. 1; *Bidder*, Petersburg. med. Woch. 1878, 21. — [2]) S. *Braxton Hicks*, Obst. Tr. X. p. 144.

Celsus beschreibt bereits die Decapitation. Nach *Aëtius* werden bei fehlerhaften Lagen die oberen Extremitäten und auch die unteren, wenn der Körper dem Zuge nicht folgt, abgeschnitten, dann wird die Decapitation gemacht und erst der Rumpf, dann der Kopf mit scharfen Haken extrahirt.

Eingeschränkt wurden die zerstückelnden Operationen erst, seitdem die Wendung auf die Füsse im 17. Jahrhundert in die Praxis überging. Doch griffen jedenfalls mit dieser Entbindungsmethode bekannte Geburtshelfer noch gern und häufig zum Messer und zum Haken, wenn auch nur *Deisch* und *Mittelhäuser* in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Naivetät hatten, ihre Mord- und Schandthaten zu publiciren und dadurch ihre Namen zu Gattungsnamen für roh drauf losschneidende Geburtshelfer zu machen. *Deisch*, der die freie Reichsstadt Augsburg unsicher machte, war übrigens nicht ohne anatomische und geburtshülfliche Kenntnisse, während *Mittelhäuser* das ekelhafte Bild eines rohen Autodidakten darbietet, der sein schändliches Metzgerhandwerk mit pharisäischer Frömmigkeit trieb. Er erzählt selbst, dass er die Entbindungskunst niemals nach der Theorie gelernt, sondern, nachdem er den *Deventer*, *Vollters* und sonderlich den *Scultetus* durchgelesen, „liess ich mir", wie er sagt, „ein paar Messer und ein paar Haken machen, und also sass ich einigermassen doch in Verfassung." Seine ganze Anschauung von der Geburtshülfe documentirt sich am besten in seiner Eintheilung der Geburt in drei Gradus. Der erste ist, wenn alles natürlich geht, „dieses ist eine schlechte Kunst, und wird gar öfters von den allerschlechtesten uud dümmesten Weibern verrichtet". Der andere Gradus ist, wenn das Kind gewendet werden muss, „dieses will schon gar viel sagen". Der dritte Gradus aber ist, wenn das Kind, „mit chirurgischen Instrumenten ausgezogen oder gar zertheilet, oder auch in viele Stücke zerschnitten werden muss. Dieses ist die allerschwerste Operation, denn es wird gar viel gefordert, wenn sich ein Medicus oder Chirurgus dazu appliciren will."

Kein Wunder, dass sich gegen diese barbarischen Lehren und Thaten bei unterrichteten und humanen Männern der Kunst eine lebhafte Reaction geltend machte, die — wie das regelmässig der Fall ist — nun auch ihrerseits zu weit ging, so dass *F. B. Osiander* und *Stein d. j.* die Embryotomie aus der Reihe der geburtshülflichen Operationen ganz gestrichen wissen wollten. Wenn sich auch gegen diese Uebertreibung nach der anderen Seite schon vielfältig Stimmen erhoben haben, die, wie *Oehler* und *Michaelis*, die Nothwendigkeit der Embryotomie für gewisse Fälle nachgewiesen haben, und wenn auch die Unentbehrlichkeit derselben heutzutage allgemein anerkannt ist, so stecken doch manche noch tief in den *Osiander'schen* Anschauungen und berücksichtigen zu wenig, dass, wenn das Kind todt ist, es sich nicht mehr um die Schonung der kindlichen Leiche, sondern nur noch darum handeln kann, welche Entbindungsmethode für die Mutter die schonendste ist. Und wenn man auch die Hoffnung aussprechen darf, dass aus der Geburtshülfe der Zukunft die Embryotomie im engeren Sinne verschwinden wird, so darf dies Ziel doch nicht dadurch erreicht werden, dass die Embryotomie in Fällen, in denen sie wirklich indicirt ist, durch eine forcirte, für die Mutter unheilvolle Wendung umgangen wird, sondern nur dadurch, dass in Folge der Verbesserung des Hebammenunterrichtes und der Erleichterung der ärztlichen Hülfe die verschleppten Fälle, welche die Embryotomie indiciren, immer

seltener werden. Hierin unterscheidet sich die Embryotomie im engeren Sinne wesentlich von der Kraniotomie. Die letztere kann auch bei noch von vornherein gut geleiteten Geburten eine segensreiche Operation sein, während die Embryotomie (von der an Missbildungen abgesehen) dies nur bei vernachlässigten Geburten ist.

Von den seltenen Fällen abgesehen, in denen Missbildungen und Krankheiten des Foetus die Embryotomie erfordern können, oder in denen bei hochgradig verengtem Becken bei Beckenendlagen oder nach der Kraniotomie der kräftig entwickelte kindliche Rumpf unverkleinert sich nicht durch das Becken bringen lässt, ist die Zerstückelung der Frucht nur dann indicirt, wenn bei Schulterlage und todtem Kinde die Vornahme der Wendung unausführbar oder doch für die Mutter gefährlicher ist, als die Embryotomie. Auch in diesen Fällen ist durchaus anzurathen, zunächst zu versuchen, ob sich nicht die Frucht in Querlage extrahiren lässt. Gerade in verschleppten Fällen gelingt es, wenn die räumlichen Verhältnisse nicht zu ungünstig sind, mitunter überraschend leicht, den Vorgang der Selbstentwicklung durch zweckmässiges Ziehen am Arm zu befördern oder künstlich nachzuahmen[1]).

Grössere Gefahren als die Embryotomie, die bei geschickter Ausführung die Mutter nicht verletzen darf, bietet die Wendung dann, wenn der stark contrahirte Uterus sich am Kind nach oben zurückgezogen hat, so dass ein grosser Theil des Kindes im dilatirten unteren Uterinsegment, dem Cervix oder der Scheide steckt. Es ist dann schwer und gefährlich, mit der Hand bis zu den Füssen vorzudringen und die Umdrehung des Kindes gelingt nicht oder es kommt dabei zur Ruptur, weil, wenn sie forcirt wird, ein grosser Theil der Frucht, der den zusammengezogenen Uteruskörper bereits verlassen hat, wieder in denselben zurückgehen müsste. In diesen Fällen ist die Wendung eine gefährliche Operation und ihr deswegen, wenn die spontane oder künstlich nachgeahmte Selbstentwicklung ausser Frage ist, die Embryotomie zu substituiren.

Anm. Ob die Embryotomie auch bei lebender Frucht gestattet sei, ist eine Frage, die keine grosse praktische Tragweite hat. Gewiss darf man den Geburtshelfer nicht verdammen, der in einem Fall, in dem die sofortige Vornahme der Entbindung im Interesse der Mutter dringend indicirt ist, die Entbindung auf keine andere Weise ausführen kann. Die Embryotomie ist unter diesen Umständen ebenso berechtigt, wie die Perforation des lebenden Kindes. (Eine wahrhaft humane Beurtheilung eines Geburtshelfers, der dem

---

[1]) S. *Kleinwächter*, Archiv f. Gyn. B. II. S. 111.

lebenden, aber für todt gehaltenen Kinde den vorgefallenen Arm abgeschnitten hatte und darauf nach 23 Jahren von diesem auf Alimentation verklagt wurde, siehe in dem klassischen Gutachten von *Jos. Herm. Schmidt*, Zur gerichtlichen Geburtshülfe. Berlin 1851. I.) Thatsächlich sind derartige Fälle äusserst selten, da bei Schulterlagen, bei denen die Vornahme der Wendung unmöglich ist, und die Entbindung der Mutter vorgenommen werden muss, das Kind fast immer bereits todt ist.

Bei der Vornahme der Embryotomie kann man zwei Methoden befolgen: entweder kann man, um die Wendung oder die Extraction in der fehlerhaften Lage zu ermöglichen, die Exenteration der Brust- und Bauchhöhle machen, oder man kann das querliegende Kind in zwei Theile trennen und jedes Stück einzeln extrahiren.

Die erstere Art zu operiren ist jedenfalls nur ganz ausnahmsweise zu empfehlen, da sie fast ebenso schwierig und gefährlich als die zweite Methode ist und lange nicht die Vortheile der letzteren bietet.

Man führt die Exenteration so aus, dass man unter der Leitung der linken Hand ein scheerenförmiges Perforatorium einführt, dasselbe in den Thorax hineinstösst und einen Intercostalraum aufschlitzt. (Sollte ganz ausnahmsweise der vorgefallene und stark angeschwollene Arm die Operation wesentlich erschweren, so wird er zuvor mittelst einer starken Scheere im Schultergelenk exarticulirt. Wenn irgend möglich, ist er aber schon aus dem Grunde zu erhalten, weil man sich durch seine Wegnahme einer trefflichen Handhabe zur Extraction beraubt). Alsdann gelingt es dem Finger, die beiden betreffenden Rippen so weit auseinander zu drängen, dass man mehrere Finger in die Brusthöhle einführen und die Contenta derselben herausreissen kann. Von hier aus dringt man entweder durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle vor, oder man macht eine neue Incision in die Bauchdecken und entleert auch die Bauchhöhle. Nach der Evisceration kann man in verschiedener Weise verfahren. Die Wendung auf den Fuss macht in der Regel auch jetzt noch erhebliche Schwierigkeiten und ist nicht nothwendig. Man handelt deswegen in den Fällen, in denen die Schulter hoch liegt, am besten, wenn man das Beckenende des Kindes mit den Fingern oder im Nothfall mit dem Haken oder Kranioklasten[1]) in den Beckenkanal hineinzieht und so den Vorgang der Selbstwendung nachahmt.

---

[1]) S. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 216.

Steht aber die Schulter im Becken und ist der Arm vorgefallen, so macht man den Vorgang der Selbstentwicklung nach, indem man die Schulter tief herab und nach der dem Steiss entgegengesetzten Seite hinzieht und dann das Beckenende an der Brust vorbei extrahirt[1]). Unter Umständen kann es auch zweckmässig sein, nach dem Vorgang von *Michaelis* die Wirbelsäule durchzubrechen und das Kind conduplicato corpore, also Brust und Unterleib und dann Kopf und Becken zugleich zu extrahiren.

Den Vorzug vor diesem Verfahren verdient der Regel nach die Zertrennung des querliegenden Kindes in zwei Theile, die, wenn der Hals gut zugänglich ist, in der Decapitation besteht. Dieselbe wird so ausgeführt, dass man, wenn der Arm vorgefallen ist, zunächst kräftig an diesem zieht, damit der Hals tiefer tritt. Dann führt man den Zeigefinger der einen Hand oder in schwierigen Fällen einen stumpfen Haken um den Hals herum und übt so nochmals einen Zug aus. Mit einer starken etwas über die Fläche gekrümmten Scheere kann man jetzt unter Leitung eines oder zweier um den Hals liegenden Finger mit kurzen Schnitten die Weichtheile des Halses und die Wirbelsäule durchschneiden.

C. Braun hat den sogenannten Schlüsselhaken (s. Fig. 97) angegeben, um den Kopf vom Rumpf abzudrehen. Derselbe besteht aus einem mit einem Quergriff versehenen, stählernen Stab, der oben in einem scharf gebogenen, mit einem Knopf versehenen Haken endigt. Nachdem der Hals auf die oben beschriebene Weise zugänglich gemacht ist, wird der Haken unter Leitung der einen Hand eingeführt, um den Hals gelegt und hier durch einen kräftigen Zug fixirt. Ein mehrmaliges Umdrehen nach einer Richtung unter stetigem Zuge trennt den Kopf vom Rumpfe. Nach den bisherigen Erfahrungen, die sich auf über 70 Fälle erstrecken, verdient der Schlüsselhaken Empfehlung[2]).

---

[1]) S. *Veit*, M. f. G. B. XVIII. S. 457. — [2]) S. *G. Braun*, Wiener med. Woch. 1861. No. 45—50; 1862. No. 5, 11, 12, 23; 1864. No. 2; 1866. No. 102—104; *E. Meissner*, 1867. No. 59 u. 60; *Kueneke Schuchardt's* Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1864. H. I.; M. f. G. B. XXV. S. 368; B. XXVIII. S. 59 und *Wessels*, Ueber Embryotomie etc. D. i. Gött. 1869; *Haake*, *Schmidt's* Jahrb. B. CXXXV. S. 187; *Schwarz*, Wiener med. Presse 1870. No. 45; *Huber*, Bair. ärztl. Intell. 1875. S. 305; Den Angriffen von *Küstner* (Centr. f. Gyn. 1880, 8) gegenüber, welcher ein neues *Schultze*'sches sichelförmiges Messer zur Embryotomie angegeben hat, ist von verschiedener Seite, besonders von Wien aus, die leichte Verwendbarkeit und die Ungefährlichkeit des *Braun*'schen Schlüsselhakens hervorgehoben worden (*Pawlik*, Arch. f. Gyn. XVI, S. 452; *Schauta*, Wien. med. Woch. 1880, 32; *Bidder*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. VI. 2).

Ausser diesem sind noch eine Menge anderer Instrumente zur Decapitation angegeben worden, unter denen die Anwendung des Ecraseurs nach *Stiebel jun.*[1]) und *Mann*[2]) wohl die meiste Empfehlung verdient. *Kidd*[3]) empfiehlt mittelst einer um den Hals herumgeführten Hanfschnur, *Wright*[4]) mittelst eines Drahtes den Kopf abzusägen.

Ist die Trennung des Kopfes vom Rumpf vollbracht, so lässt sich der letztere mit leichter Mühe am Arm oder vermittelst eines ihn eingesetzten Hakens extrahiren. Auch die Extraction des abgetrennten Kopfes ist, wenn das Becken nicht stark verengt ist, nicht schwierig. Treiben ihn die Wehen nicht aus, so kann man ihn unter normalen Verhältnissen durch äusseren Druck ähnlich wie die Placenta entfernen, oder man führt die Hand ein und extrahirt ihn am Unterkiefer oder indem man ihn an den Augen und der Schädelbasis fixirt. Bei erheblich verengtem Becken kann die Extraction aber grosse Schwierigkeiten haben, doch wird sie, wenn ein Zug am Unterkiefer durch kräftigen Druck von aussen unterstützt wird, wohl meistens gelingen, besonders da das Gehirn durch das Foramen magnum austreten kann. Im anderen Falle perforirt man den von aussen fixirten Kopf und versucht die Extraction auf's neue. Sollte dieselbe auch dann nicht gelingen, so wird er mit dem Kranioklasten[5]) extrahirt, indem das eine Blatt desselben durch die Perforationsöffnung in die Schädelhöhle eingeführt wird, oder es wird der Kephalothryptor angelegt, nachdem er den Kopf gefasst hat, so umgelegt, dass seine Löffel im kleinsten Durchmesser des Beckens liegen, und dann die Extraction des Kopfes vorgenommen.

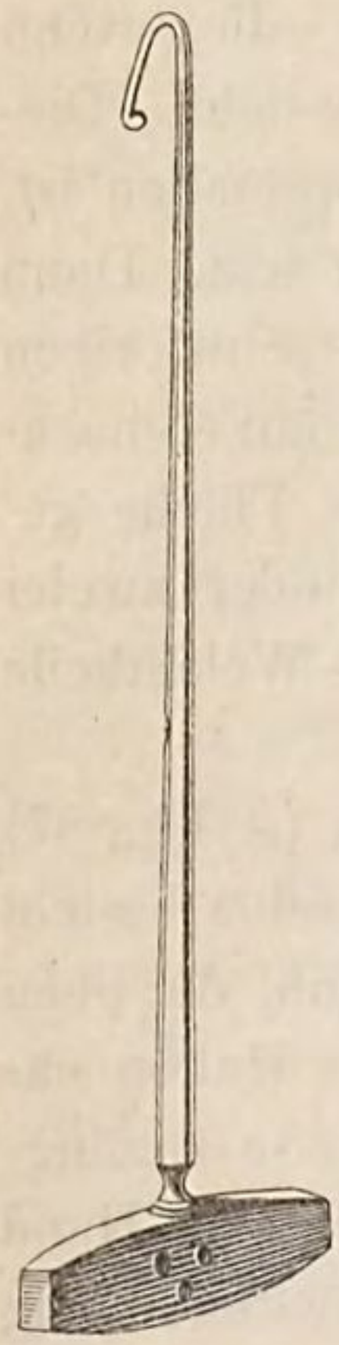


Fig. 97. *Carl Braun's* Schlüsselhaken.

Liegt das Kind so in Querlage, dass der Hals nicht gut zugänglich ist, so kann man die Zweitheilung des Kindes auch an der vorliegenden Partie des Rumpfes vornehmen, indem man nach *Simpson*[6]) die Spondylotomie macht. Man durchschneidet zu dem

---

[1]) M. f. G. B. XXVIII. S. 68. — [2]) Centr. f. Gyn. 1882. No. 21. — [3]) Dublin quart. J. May 1871. p. 383 und Amer. J. of Obst. IV. p. 742. — [4]) Obst. J. of Great Britain. October 1874. p. 425. — [5]) S. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 222. — [6]) Sel. Obst. Works I. 1871. p. 502; s. *Affleck* and *Macdonald*, Edinb. med. J. July 1872 und *Pinard*, l. c.

Zweck mit der starken *Siebold*'schen Scheere Wirbelsäule und Weichtheile und extrahirt gesondert erst die eine und dann die andere Rumpfhälfte.

Der Kaiserschnitt.

Literatur: François Rousset, Traité nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement caesarien etc. Paris 1581, lateinisch von Caspar Bauhin 1586. — Simon, Mémoires de l'acad. de chir. T. I. Paris 1743. p. 623 und T. II. 1753. p. 308. — Levret, Suite des observ. etc. Paris 1751. p. 237. — Lauverjat, Nouv. méth. de prat. l'opér. césar. etc. Paris 1788, deutsch von Eysold. Leipzig 1790. — G. W. Stein, Kleine Schriften. Marburg 1798. — Graefe, Graefe und Walther's J. für Chir. 1826. B. IX. S. 1. — Schenk, Siebold's J. 1826 B. V. S. 461. — Michaelis, Geb. Abhandlungen. Kiel 1863. S. 34. — Winckel, M. f. G. B. XXII. S. 40. — Harris, Amer. J. of Obst. IV. p. 409 und 622 und Amer. J. of the med. sciences. Jan. 1879. — Radford, Observ. on the cesarian sect. London 1880. — Porro, Della amputazione utero-ovarica etc. Milano 1876. — Spaeth, Wiener med. Woch. 1878. No. 4. — C. Braun, e. l. 1879. No. 2 und 1883. No. 45 u. 46. — P. Müller, Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1878. — Litzmann, Centralbl. f. Gyn. 1879. No. 1. — Breisky, Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 102. — G. Braun, Wiener med. Woch. 1879 No. 12 etc. — Imbert de la Touche, De l'amputation utero-ovarique Paris 1878. — Wasseige, De l'opération Césarienne etc. Bruxelles. 1878. — Mangiagalli, Annali d'Ostetricia. Sett. 1879 und 1883—1884. — Maygrier, Etude sur l'opération de Porro. Paris 1880. — Schlemmer, Die Porrooperation. Stuttgart 1880. — Harris, Amer. Journ. of med. sc. July 1880. — Levy, Wiener Klinik. Nov. Dec. 1880. — Zweifel, Arch. f. Gyn. XVII. S. 355. — G. Veit, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 256. — Nicolini, Annali univ. di med. 1881. Vol. 257. — Werth, Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 293. — P. Müller, Der moderne Kaiserschnitt. Festschrift. Berlin 1882 und Intern. Congress zu Kopenhagen. S. Arch. f. Gyn. B. XXIV. H. 2. — Saenger, Der Kaiserschnitt bei Uterusfibromen etc. Leipzig 1882; Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881; Archiv f. Gyn. B. XIX. S. 370. B. XX. S. 296 und B. XXVI. S. 163. — Kehrer, Arch. f. Gyn. B. XIX. S. 177. — Leopold, Arch. f. Gyn. B. XIX. S. 400. — Fehling, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 399 und Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 248. — Kabierske, Centr. f. Gyn. 1883. No. 18 u. 19. — Fischel, Prager med. Woch. 1883. I. — Garrigues, Amer. J. of Obst. April—Jun. 1883. — Godson, Brit. med. J. Jan. 26. 1884 und Jan. 17. 1885.

Historisches: Während der Kaiserschnitt an verstorbenen Schwangeren ein sehr frühes Alter hat, datirt der erste ganz sichere Fall der Ausführung dieser Operation an der Lebenden erst aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts. Denn wenn auch nicht bestritten werden kann, dass der Talmud von der „Jotze Dofan", der Geburt durch die Bauchwand, mit glücklichem Ausgang für Mutter und Kind spricht, so ist es doch nicht sicher zu beweisen, dass diese Operation wirklich an der lebenden Frau ausgeführt worden ist[1]).

---

[1]) Näheres über diese Controverse s. *Mannsfeld*, Ueber das Alter des Bauch- und Gebärmutterschnitts an Lebenden. Braunschweig 1824; *Fulda Siebold's* J. B. VI. S. 1; *Israëls*, Coll. gynaec. etc. Gron. 1845 und *Siebold's* Anzeige dieser Schrift in *Schmidt*'s Jahrb. 1846. B. IL. S. 365; ferner *Reich*,

Auch die Kaiserschnitte, die aus dem 16. Jahrhunderte berichtet sind, entbehren sämmtlich der nöthigen Glaubwürdigkeit, da sie theils augenscheinlich falsch oder ganz ungenau erzählt sind, theils Laparotomien bei Extrauterinschwangerschaften vorstellen. So hält von den 15 Fällen, die *Rousset* und *Bauhin* mittheilen, kein einziger einer ernsten Kritik Stand. wenn auch die *Rousset'*sche Abhandlung das Verdienst hat, die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Kaiserschnitt an der Lebenden hingelenkt zu haben. Die meisten aus der betreffenden Zeit herstammenden sogenannten Kaiserschnitte (so der des Schweineschneiders *Nufer* an seiner eigenen Frau 1500, den *Bauhin* mittheilt, der von *Nicolaus Nicolus* aus Florenz erzählte, der nach *Dooring* an einer Frau in Neisse 1531 ausgeführte, der nach *Donat* 1540 in Italien vorgenommene, der an *Marg. Volczer* von *Paul Dirlewang* 1549 ausgeführte, der von *Primerose* vom Jahre 1595 u. m. a.) sind entschieden nur operative Eingriffe bei Grav. extrauterina. Der erste sicher constatirte Fall einer wirklichen Laparohysterotomie ist der im Jahre 1610 vom Chirurgen *Trautmann* in Wittenberg bei einer Hernia uteri gravidi operirte, den *Tandler*, *Sennert* und *Doering* mittheilen[1]). Bis aber die neue heroische Operation zu allgemeiner Aufnahme kam, verging noch längere Zeit, und besonders waren noch die Bemühungen ausgezeichneter Männer nöthig, bis die Indicationen zu derselben einigermassen geklärt wurden. Erst den Bemühungen *Levret's* und in Deutschland *Stein d. ä.* gelang es, festen Boden für den Kaiserschnitt an der Lebenden zu gewinnen, und wenn auch *Sacombe* in der französischen Revolutionszeit mit seiner Ecole anticésarienne einen mit allen Mitteln des Schwindels unterstützten Sturmangriff gegen die Operation unternahm, so wurde durch allen Widerstand doch nur das erreicht, dass die Indicationen mehr eingeschränkt, und das Operationsverfahren verbessert wurde.

Was die Methoden der Operation anbelangt, so ist gegenwärtig nur noch eine gebräuchlich: der Schnitt in der Linea alba (die *Deleurye'*sche Methode), der für den Kaiserschnitt an Todten schon von *Peter de la Cerlata* 1410 angegeben und der als der naturgemässeste auch wohl schon vor ihm ausgeführt war. *Guy de Chauliac* 1363 und nach ihm *Eucharius Roesslin* 1513 empfehlen wegen der Leber den Schnitt auf der linken Seite, *Rousset* rechts oder links, während *Levret* die Seite einzuschneiden rieth, in der der Uterus liege. Der Seitenschnitt dürfte nur aus ganz besonderen Gründen ausnahmsweise noch in Frage kommen, während die übrigen Methoden, der Querschnitt nach *Lauverjat* und der Diagonalschnitt nach *Stein d. j.* verlassen sind.

In den letzten Jahren hat *Porro* eine lebhafte, noch nicht zu Ende geführte Discussion dadurch hervorgerufen, dass er zuerst an der Lebenden den Kaiserschnitt mit der Exstirpation des Uterus und seiner Anhänge verband, um die früheren Hauptgefahren des alten Kaiserschnitts, die Blutung und die Sepsis des Bauchfells von der Uterushöhle her, zu vermeiden.

Spiegelberg und *Israëls*, *Virchow's* Archiv. B. 35. S. 365 u. 480 und B. 36. S. 290. *Rawitzki*, *Virchow's* Archiv. B. 80. Heft 3 und B. 86. S. 240 und B. 95. S. 485 (die Erklärung als Geburt durch einen centralen Dammriss ist keinesfalls zutreffend) u. *Kotelmann* ebenda B. 84. S. 164 und B. 89. S. 377.

[1]) Näheres darüber s. *Wachs*, Der Wittenberger Kaiserschnitt von 1610. Leipzig 1868.

Durch den Kaiserschnitt, die Sectio Caesarea, wird die Frucht auf einem durch Einschneiden der Bauchdecken und des Uterus künstlich eröffneten neuen Wege aus dem Mutterleibe extrahirt.

Da diese Operation für die Mutter auch jetzt noch einen hohen Grad von Gefahr mit sich bringt, so sind bei lebender Mutter die Indicationen zu derselben sehr einzuschränken.

Indicirt ist der Kaiserschnitt:

1) Wenn die Entbindung der Mutter auf dem natürlichen Wege, die Frucht mag leben oder nicht, entweder gar nicht, oder doch nur unter grösseren Gefahren, als die sind, welche der Kaiserschnitt mit sich bringt, ausführbar ist.

Dies tritt, von den sehr seltenen Fällen, in denen grosse weder zu verkleinernde noch zu reponirende Tumoren das Becken ausfüllen, abgesehen, fast allein bei Beckenfehlern ein, am häufigsten bei rachitischen und osteomalacischen Becken. Unter den Verengerungen der Weichtheile kann nur eine weit vorgeschrittene carcinomatöse Degeneration des Cervix als Indication zum Kaiserschnitt angeführt werden. Da hierbei die Geburt auch des zerkleinerten Kindes per vias naturales für die Mutter stets in hohem Grade gefährlich ist, und da man durch die Aufopferung des Kindes ein ohnehin verlorenes mütterliches Leben nur auf kurze Zeit fristet, so verdient diese Indication zum Kaiserschnitt, wenn bei lebendem Kind die Entbindung durch die Scheide unmöglich erscheint (s. unten unter Pathologie der Geburt), Beachtung.

2) Wenn bei lebender Frucht die Entbindung auf natürlichem Wege ohne Aufopferung des kindlichen Lebens nicht zu erreichen ist und die Mutter die Vornahme der Operation wünscht.

Ueber die Indication zum Kaiserschnitt, welche zur Rettung des Kindes durch das sicher vorauszusehende nahe Ableben der Mutter gegeben wird, wird beim Kaiserschnitt post mortem (s. unten unter Pathol. der Schwangerschaft, Anhang) gehandelt werden.

Es ist augenblicklich sehr schwierig festzustellen, wie weit man in der Erweiterung der Indicationen, die der Kaiserschnitt bei den modernen Verbesserungen unzweifelhaft erfahren wird, zu gehen hat. Es ist das um so schwieriger, als die Prognose des Kaiserschnittes eine ungemein wechselnde ist. Bedingt wird dieselbe fast ausschliesslich dadurch, ob Infectionskeime bei der Operation abgehalten werden oder nicht. Wenn wir nun auch gegenwärtig annähernd

sicher dafür Sorge tragen können, dass während der Operation eine Infection von aussen nicht stattfindet, so sind wir doch nicht Herr über etwaige innerhalb des Genitalkanales bereits befindliche Infectionsstoffe. Es ist deswegen die Prognose des Kaiserschnittes bei Kreissenden, die bereits Zeichen beginnender Infection darbieten, eine fast absolut infauste. Man muss aber auch bei allen Kreissenden, die schon einige Zeit Wehen haben und die untersucht sind, sehr vorsichtig sein. Es wird durch diese Restriction, deren Beseitigung nicht recht abzusehen ist, dem Kaiserschnitt eine grössere Anzahl von Fällen, die sonst dafür geeignet wären, entzogen.

Es wird aber auch, wenn es sich um die Frage handelt, ob das lebende Kind zu perforiren ist oder ob die Mutter sich, um es zu retten, der niemals ganz geringen Gefahr des Bauchschnittes aussetzen will, die Entscheidung der Mutter und des Vaters regelmässig für die Perforation des Kindes ausfallen.

Die Zeit zur Ausführung der Operation ist so früh als möglich zu wählen, am besten im Anfang oder selbst vor Beginn der Wehenthätigkeit, da man dann noch nach gehöriger Desinfection der Scheide auf einen aseptischen Genitalkanal wird rechnen können. Die Befürchtung, dass der Uterus, wenn so früh operirt wird, nach seiner Entleerung sich nicht gehörig zusammenziehen wird, fällt dem gegenüber nicht in's Gewicht.

Die Operation selbst wird man gegenwärtig im grossen und ganzen in derselben Weise ausführen, wie man bei andern Laparotomien verfährt. Vor allem ist auf die gründlichste Desinfection des Zimmers, aller Geräthschaften, sowie des Operateurs und der Assistenten Bedacht zu nehmen.

Nachdem man die zu Operirende chloroformirt hat, streicht man die etwas vor dem Uterus liegenden Darmschlingen zur Seite, legt den Uterus so hin, dass die Linea alba ihn halbirt (da bei hochgradig verengtem Becken der Uterus oft sehr schief liegt, so muss man hierauf sorgfältig achten, damit nicht der Schnitt die eine Seitenkante des Uterus treffe), und lässt ihn in dieser Lage durch einen Assistenten so fixiren, dass die Bauchdecken über dem Uterus gespannt sind. Nachdem die Blase mit dem Katheter entleert ist, wird der Hautschnitt in der Linea alba vom Nabel anfangend, so weit nach unten gemacht, dass die Harnblase nicht verletzt wird. Die Durchschneidung der Bauchdecken wird schichtweise vorgenommen und nachdem man bis aufs Bauchfell gekommen, die Bauch-

höhle geöffnet, worauf sich der Uterus, an den die Hände des Assistenten die durchschnittenen Bauchdecken andrücken, in die Wunde hineindrängt. Das etwa auf dem Uterus liegende Netz wird unter die Bauchdecken zurückgeschoben, Darmschlingen kommen nicht zu Gesicht.

Jetzt verlängert man den Bauchschnitt so weit nach oben, dass der Uterus sich aus der Bauchhöhle hervorstülpen lässt, legt einen Gummischlauch unterhalb des vorliegenden Kindestheils um das untere Uterinsegment, schnürt ihn fest zu und schneidet dann den Uterus mit einem medianen Längsschnitt auf. Ist man bis an die Blase oder einen Kindestheil gekommen, so verlängert man die Incision so weit, dass sich die Frucht am Fuss oder am Kopf extrahiren lässt.

Nachdem die Nabelschnur unterbunden und durchschnitten ist, wird das Kind der Wärterin übergeben. Die Nachgeburt wird durch die Verkleinerung des Uterus gelöst und lässt sich durch die Wunde leicht entfernen; adhärirt sie an einer Stelle, so wird sie hier vorsichtig gelöst.

Nach der Entfernung des Kindes und der Nachgeburt contrahirt sich der Regel nach der Uterus gut, so dass Placentarwunde und Schnittränder nur noch wenig bluten. Die Wunde klafft allerdings besonders in den äusseren Schichten der durchschnittenen Uterusmuskulatur bedeutend, und man wird deswegen, um die klaffende Wunde zum Schluss zu bringen, aber auch um das spätere Durchfliessen der Uterussekrete in die Bauchhöhle zu verhindern, die Uterusnaht anlegen. Bevor man dies thut, empfiehlt es sich dringend, die ganze Uterushöhle mit starker (mindestens 5%) Carbolsäurelösung auszutupfen und auszuwaschen. Ist dies geschehen, so schliesst man nach Einlegung eines gewöhnlichen mit einem Querbalken versehenen Drainrohres in die Gebärmutterhöhle die Uteruswunde durch tiefgreifende und oberflächliche, in mehreren Etagen liegende Nähte. Mit dem Verfahren *Saenger's* durch Resection eines Stückchens der Muscularis und Unterminirung der Serosa diese letztere so frei zu machen, dass sie sich etwas einfalzen und flächenhaft zusammennähen lässt, kann man sich, wenn sie nicht zwischen die Wunde eingestülpt wird, durchaus einverstanden erklären. Diese Methode, die bereits sehr gute Resultate geliefert hat, macht alle complicirten Methoden überflüssig[1]). Den möglichst gut

[1]) *Spencer Wells*, med. Times 1865. 30. Sept. *Rodenstein*, Amer. J. of

genähten Uterus versenkt man dann in die Bauchhöhle, reinigt die letztere sorgfältig, schliesst die Bauchwunde in der gewöhnlichen Weise durch Nähte vollständig und legt einen *Lister*'schen Verband darauf.

Ein sehr unangenehmer Zufall bei der Operation ist der Sitz der Placenta an der vorderen Uteruswand, so dass man beim Einschneiden des Uterus in die Placenta hinein kommt. Das Placentargewebe ist bei der starken Blutung, die in diesen Fällen stattfindet, schwer vom Uteringewebe zu unterscheiden. Man muss deswegen mit dem Finger in die Wunde eingehen und, wenn man das weiche Placentargewebe fühlt, die Placenta an einer Seite lösen und das Kind schnell extrahiren.

Die Nachbehandlung wird rein symptomatisch ganz in derselben Weise, wie bei anderen Laparotomien geleitet. Das Erbrechen, welches der Regel nach als Folge des Chloroforms auftritt, bekämpft man am besten dadurch, dass man den Operirten die ersten zwei Tage hindurch Speise und Trank in jeder Form (bei sehr quälendem Durst allenfalls mit Ausnahme von kleinen Eisstückchen) entzieht. Den Katheter braucht man nur, wenn er nothwendig wird, für den Stuhl sorgt man etwa vom vierten Tage an, am besten durch Clysmata mit Ol. Ric. Den Verband kann man bis zum zehnten Tage, wo man die Nähte entfernt, ruhig liegen lassen.

Bei der sehr schlechten Prognose, die der alte Kaiserschnitt bis in die neueste Zeit hinein gab, hat die *Porro*'sche Operation, bei der nach der Extraction des Kindes der Uterus nebst seinen Anhängen in der Gegend des inneren Muttermundes exstirpirt wird, bei der Mehrzahl der Geburtshelfer begeisterte Aufnahme gefunden.

Man wird bei seiner Ausführung am besten thun, sich nach den Vorschriften von *Carl Braun*, der die meisten Erfahrungen über die *Porro*'sche Operation besitzt, zu richten. *Braun* operirt am Ende der Schwangerschaft vor Beginn der Wehenthätigkeit, stülpt nach dem Vorschlag von *P. Müller* den Uterus aus der Bauchhöhle

---

Obst. Vol. III. p. 577. *E. Martin*, M. f. G. B. XXIII. S. 333. *Olshausen*, Tagebl. d. Leipz. Naturf.-Vers. 1872. S. 179. *R. Barnes*, London Obst. Tr. XII. p. 364 und Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 328. *G. Veit*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. III. S. 45; *Birnbaum*, Arch. f. Gyn. VII. S. 352; *A. Martin*, Berl. klin. Woch. 1876. No. 28; *Valentinoldi*, Gaz. delle cliniche. Nov. 1873; *Sylvestri*, Arch. de tocologie. Mars 1874. p. 189.

heraus, umschnürt ihn mit der elastischen Schlinge, incidirt ihn, nimmt das Kind heraus und schneidet dann über dem *Billroth*'schen Ecraseur den Uterus mit seinen Anhängen ab. Der Stumpf wird in den unteren Wundwinkel extraperitoneal eingenäht und die Bauchhöhle geschlossen.

Statt der extraperitonealen Methode kann man auch die intraperitoneale Stielversorgung wählen. Man operirt dann ganz so wie bei Myomotomieen.

Schon jetzt lässt es sich übersehen, dass „der conservative Kaiserschnitt" nicht, wie eine zeitlang die herrschende Annahme war, durch die radikale Operation verdrängt werden wird. Die neuesten Erfahrungen haben gezeigt, dass, wenn die alte Methode in rationeller Weise bei nicht von vornherein ungünstigen Fällen ausgeführt wird, sie bessere Resultate erzielt als der *Porro*. Es muss deswegen zunächst daran festgehalten werden, dass die regelmässige Operation der conservative Kaiserschnitt ist und dass die Ausführung der *Porro*'schen Operation durch besondere Gründe motivirt sein muss.

Ob auch die Laparoelytrotomie[1]) als berechtigte Operation bestehen bleiben wird, lässt sich noch nicht recht übersehen. Jedenfalls verdient diese Operation, die schon von *Joerg* und *v. Ritgen* empfohlen und von letzterem auch ausgeführt war und neuerdings besonders von *Thomas* (1870) befürwortet ist, Beachtung. Es wird dabei über dem rechten *Poupart*'schen Bande ein schräger Schnitt gemacht, der mit Vermeidung des Peritoneum die nach oben in die Höhe gezogene Scheide an einer kleinen Stelle eröffnet; alsdann wird diese Oeffnung mit den Fingern weiter gerissen, der Fundus des Uterus so nach der anderen Seite herübergelegt, dass der Muttermund und der in ihm liegende Theil sich in die Scheidenwunde einstellt und dann mittelst der Zange oder Wendung das Kind hierdurch, also oberhalb des kleinen Beckens, extrahirt.

Anm. Nach den statistischen Zusammenstellungen von *Meyer*[2]) waren die Resultate des Kaiserschnitts in den verschiedenen Ländern folgende:

---

[1]) *Gaillard Thomas*, Amer. Journ. of Obst. Vol. III. p. 125 und Laparoelytrotomie. New-York 1878; *Garrigues* on gastro-elytrotomie. New-York 1878 u. Am. J. of obst. Jan. 1883 und *Skene*, Amer. J. of Obst. 1877. p. 623; *Gillette*, Am. Journ. of obst. Jan. 1880; *Hime*, Lancet 9. 11. 1878; *Edis*, Am. Journ. of med. sc. July 1878. — [2]) Sulla gastroisterotomia. Napoli 1867, angezeigt von *Bromeisl*, Wien. med. Woch. 1868. No. 67.

Von	480	Operirten	in	England	genasen 236,	starben	244 = 50 %
„	712	„	„	Deutschland	„ 332,	„	380 = 53 „
„	344	„	„	Frankreich	„ 153,	„	191 = 55 „
„	11	„	„	Belgien	„ 4,	„	7 = 63 „
„	46	„	„	Italien	„ 5,	„	41 = 87 „
„	12	„	„	Amerika	„ 8,	„	4 = 33 „

Von 1605 Operirten genasen 738, starben 867 = 54 %.

Zu demselben Resultat 54 % Todesfälle kam *Michaelis*[1]), der unter 258 Fällen 140 ungünstige und 118 glückliche fand. *Kayser*[2]) fand unter 338 Kaiserschnitten 210 unglückliche und nur 128 glückliche, also 62 % Todesfälle. Nach der Zusammenstellung von *Harris* starben von 100 in den United States operirten Müttern 56.

Dass auch diese Resultate noch zu günstig sind, kann nicht bezweifelt werden und erklärt sich daraus, dass von Kaiserschnitten mit günstigem Ausgang für die Mutter die sehr grosse Mehrzahl veröffentlicht wird, während viele mit unglücklichem Ausgang zur Kenntniss in weiteren Kreisen nicht gelangen. Es ist die frühere Mortalität am Kaiserschnitt mit 80 % nicht zu hoch taxirt.

Die Wiederholung der Operation an derselben Frau lieferte keineswegs ungünstige Resultate, ja es scheint, als ob die Prognose unter diesen Umständen günstiger wird (nach *Kayser* beträgt die Mortalität nur 29 %). Der Kaiserschnitt wurde relativ häufig zweimal, sehr selten dreimal an derselben Frau und von *Michaelis* an der Frau *Adametz*[3]) sogar viermal mit glücklichem Erfolg vorgenommen. Beim letzten Mal brauchte der alten Verwachsungen wegen die Bauchhöhle gar nicht geöffnet zu werden. Auch *Oettler* in Greiz theilt[4]) einen Fall mit, in dem er an einer rachitischen Nähterin den Kaiserschnitt viermal mit Glück ausführte, und in der Revue thérap. vom 15. Sept. 1870 findet sich ein ähnlicher Fall mitgetheilt.

Was die Kinder anbelangt, so müssen alle diejenigen, die bei Beginn der Operation vollständig lebensfrisch waren, auch lebend geboren werden. Bis zur Umlegung des Schlauches kann das Kind durch die Operation selbst unmöglich in Gefahr kommen; von da an aber muss es sich immer so schnell extrahiren lassen, dass es noch ganz lebensfrisch oder doch nur mässig asphyktisch ist. Die älteren statistischen Erfahrungen über das Resultat für das Kind (nach *Kayser* und *Michaelis* 30 % Todesfälle) sind von keinem Werth, da der Zustand des Kindes vor der Operation nicht in gehöriger Weise berücksichtigt wurde; dass die Prognose, wenn das Kind vor der Operation lebensfrisch ist, günstiger zu stellen ist, geht schon daraus hervor, dass nach *Michaelis* alle Kinder lebend geboren wurden, wenn vor oder gleich nach dem Blasensprunge operirt war.

---

[1]) l. c. p. 139. — [2]) De eventu Sect. Caes. Havn. 1841 s. *Wittlinger's* Analecten f. d. Geb. 1849. I. 2. S. 532. — [3]) Neue Zeitschr. f. G. B. V. S. 1. — [4]) M. f. G. B. XXXIV. S. 441.

Pathologie und Therapie der Schwangerschaft.

Wir haben schon in der Physiologie der Schwangerschaft gesehen, dass mit diesem physiologischen Zustand regelmässig Störungen verbunden sind, die man in allen andern Zuständen als pathologische bezeichnen würde, die aber so lange als zum regelmässigen Verlauf der Schwangerschaft gehörig betrachtet werden, als sie nicht augenblickliche ernstere Störungen oder tiefer greifende Folgen für die Zukunft mit sich führen. Darin lag schon ausgesprochen, dass die Schwangeren als solche und gerade durch die Schwangerschaft manchen Erkrankungen unterworfen sind. Die Anzahl derselben wird noch dadurch vermehrt, dass die Veränderungen, welche während der Schwangerschaft in den Geschlechtsorganen vor sich gehen, zu krankhaften Störungen führen können. Ausserdem kann aber auch das Ei im Uterus in mannigfacher Weise erkranken, so dass sich die Pathologie der Schwangerschaft in die Krankheiten des mütterlichen Organismus und in die Krankheiten des Eies eintheilen lässt.

Krankheiten der Schwangeren.

Es ist selbstverständlich, dass in diesem Capitel nicht sämmtliche innere und chirurgische Erkrankungen, die als Complicationen der Schwangerschaft möglich sind, abgehandelt werden können. Ich berühre deswegen nur beiläufig eine Anzahl acuter und chronischer Krankheiten, deren Verlauf die Schwangerschaft entweder wesentlich modificirt, oder deren Complication mit Schwangerschaft doch ein grösseres Interesse darbietet, und beschränke mich im

übrigen auf die Darstellung derjenigen Erkrankungen der Schwangeren, welche durch die Vorgänge der Schwangerschaft selbst bedingt sind und die entweder im Gesammtorganismus oder in den sich verändernden Generationsorganen auftreten können.

Eigenthümlichkeiten einiger acuter oder chronischer Krankheiten in der Gravidität.

Schwangere werden durch acute fieberhafte Erkrankungen im allgemeinen nicht mehr gefährdet als andere Individuen. Anders aber steht die Sache für die Früchte. Dieselben können in verschiedener Weise zu Grunde gehen[1]). Am seltensten scheint die Infection auf sie überzugehen; doch ist es, wie Erfahrungen bei Variola beweisen, möglich und kann dann das Kind an der Infectionskrankheit sterben, aber auch genesen.

Ungünstig ist für das Kind zunächst die Temperaturerhöhung. Da die tief in mütterliche Weichtheile eingehüllte Frucht dadurch schon eine ungefähr der mütterlichen Körperwärme gleiche Temperatur haben muss und da sie ausserdem noch Eigenwärme producirt (s. S. 68 Anm.), so muss ihre Temperatur auch beim Fieber der Mutter diejenige der letzteren übertreffen, und es kann deswegen in acuten fieberhaften Krankheiten der Mutter der Tod des Foetus in Folge von Wärmestauung eintreten. Nach *Kaminsky*[2]) ist eine Steigerung der Temperatur der Mutter über 40^0 für das Kind schon gefährlich. Die Bewegungen desselben werden bei starkem Fieber anfangs stärker, die Frequenz der Herztöne schneller, dann aber langsamer, die Bewegungen lassen nach und das Kind stirbt[3]). *Runge*[4]) hat experimentell nachgewiesen, dass bei langsamer Steigerung der Temperatur die Früchte sehr hohe Grade aushalten können, während sie bei schnellem Ansteigen verhältnissmässig früh zu Grunde gehen.

---

[1]) S. *Runge*, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 174. — [2]) Moskauer med. Z. [in russischer Sprache] 1867. No. 13—19 (s. Pet. med. Z. [1868. H. 2. S. 117] und Deutsche Klinik 1866. No. 47. — [3]) Ueber die Abhängigkeit der foetalen Herztöne von der Temperatur der Mutter s. noch *Fiedler*, Archiv der Heilkunde. 1852. 3. Heft, und *Winckel*, Zur Path. d. Geburt. S. 196. Ich selbst habe übrigens in zwei Fällen die Frucht noch fortleben gesehen bei einer mütterlichen Temperatur von über 41^0 (bis $41{,}_3{}^0$); allerdings wurden die asphyktisch geborenen Kinder nicht am Leben erhalten. — [4]) Arch. f. Gyn. B. XII. S. 16 und B. 25. S. 1. S. auch *Doléris*, Soc. de biologie. 1883. No. 28 u. 29 und *Doré*, Arch. de tocol. 1884, Mars und Avril.

Die Frucht kann aber auch, wenn das mütterliche Blut bei allmählicher Erstickung oder bei gesunkener Herzkraft nicht mehr genügend sauerstoffhaltig ist, asphyktich zu Grunde gehen.

Wenn die Frucht gestorben ist, so wird regelmässig, wenn auch meistens nicht sofort, die Schwangerschaft unterbrochen.

Blutungen in die Eihäute können sowohl dadurch, dass sie die Frucht zum Absterben bringen, als auch primär zur Unterbrechung der Schwangerschaft führen. *Slavjansky*[1]) hat nachgewiesen, dass bei nicht schwangeren und bei schwangeren Cholerakranken eine Endometritis haemorrhagica auftritt, die bei ersteren zur Metrorhagie, bei letzteren zum Abortus führt. (Dieselbe Bedeutung hat wohl die überhaupt in acuten fieberhaften Erkrankungen nicht seltene als „Pseudomenstruation“ oder „Epistaxis uterina“ bezeichnete Uterusblutung.) Ob auch Uteruscontractionen erregt werden können durch den directen Reiz, welchen das Fieberblut auf die motorischen Nerven des Uterus ausübt, ist zweifelhaft.

Anm. Von dem Abdominaltyphus hatte man früher angenommen, dass die Gravidität eine bedeutende Immunität gegen ihn gewähre; doch ist dies in neuerer Zeit als durchaus irrig erkannt worden[2]). Die Unterbrechung der Schwangerschaft tritt dabei ziemlich häufig auf (nach *Kaminsky* in 98 Fällen 63 Mal, nach *Zülzer* in 24 Fällen 14 Mal, nach *Scanzoni* in 10 Fällen 6 Mal, zusammen also in 63 % der Fälle). — Beim Typhus recurrens sollte nach den früheren Erfahrungen die Neigung zum Abortus am bedeutendsten sein, doch fand *Weber*[3]), dass sich unter 63 Schwangeren nur bei 23 (36,5 %) Frühgeburt einstellte. Eine gebar im Hospital nach Ablauf des Fiebers ein ausgetragenes, lebendes Kind, und die übrigen Frauen verliessen schwanger und gesund das Hospital. Am geringsten scheint die Neigung zum Abortus beim exanthematischen Typhus zu sein[4]).

Bei Variola tritt leicht Abortus[5]) ein und die Frucht kann todt oder lebend geboren werden, in der Regel ohne, selten mit Blattern; die letzteren können aber noch nach der Geburt ausbrechen. Nicht selten erreicht die Schwangerschaft aber auch ihr normales Ende und das Kind wird ganz gesund oder auch mit Pockennarben bedeckt geboren. Es können aber auch von Müttern, die nicht an Pocken erkrankt sind, Kinder mit Pockenpusteln geboren werden, ja bei Zwillingen kann in diesem Fall sogar nur der eine mit dem Ausschlag behaftet sein. Die Schutzpockenimpfung gelingt bei Kindern, deren Mütter Variola in der Schwangerschaft überstanden haben, in

---

[1]) Arch. f. Gyn. IV. S. 285. — [2]) *Hecker*, M. f. G. B. XXVII. S. 423; *Wallichs*, M. f. G. B. XXX. S. 253; *Zülzer*, M. f. G. B. XXXI. S. 420; *Liebermeister*, *v. Ziemssen's* spec. Path. u. Ther. II. 1. S. 153; *Overweg*, Diss. in. Berlin 1878, *Dugoyot*, Thèse de Paris. 1879; *Gusserow*, Berl. klin. Woch. 1880. No. 17. — [3]) Berl. klin. W. 1870. No. 2. — [4]) S. *Zülzer*, l. c. — [5]) s. *Welch*, Phil. med. Times. 25. May 1878. — *Chambrelent*, Rech. s. l. pass. des éléments fig. etc. Paris. 1882. p. 36.

manchen Fällen nicht[1]). Ausdrücklich wollen wir noch hervorheben, dass schwangere Frauen ungestört vaccinirt und revaccinirt werden können[2]).

Auch Intermittens[3]) verhält sich ganz ähnlich wie die übrigen Infectionskrankheiten. Durch Wärmestauung während der Anfälle kann der Tod der Frucht eintreten, es kann aber auch die Frühgeburt eines lebenden Kindes erfolgen. Im Wochenbett scheinen mitunter die Anfälle vorübergehend auszubleiben.

Bei der Cholera ist der im asphyktischen Stadium gewöhnlich, wenn auch nicht so unausbleiblich, wie *Baginsky*[4]) es nach seinen Erfahrungen angiebt, eintretende Tod des Foetus durch die Aufhebung des Gasaustausches in der Placenta leicht zu erklären[5]).

Durch die intercurrirende Pneumonie, die übrigens bei Schwangeren recht selten ist, wird die Schwangerschaft, besonders wenn sie weit vorgerückt ist, sehr häufig unterbrochen. Auch ist die Gefahr für die Mutter in der letzten Zeit eine bedeutende [nach *Chatelein*[6]) geht bei Pneumonien in den letzten drei Monaten die Hälfte der Mütter zu Grunde]. *Chatelain* sah durch die Geburt auch bei schon verzweifeltem Zustande noch die günstige Wendung eintreten, was zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt auffordern könnte. Doch macht *Gusserow*[7]) mit Recht auf die erhöhten Gefahren aufmerksam, welche die Wehenthätigkeit einer womöglich noch protrahirten Geburt für die Circulation bringen muss[8]). Es ist deswegen die Einleitung der künstlichen Frühgeburt bei pneumonischen Schwangeren nicht zu rechtfertigen.

Von *Fischel*[9]) und *Leopold*[10]) ist auf die Complication der Schwangerschaft mit Pleuritis die Aufmerksamkeit gelenkt worden. Die Verhältnisse sind dabei ganz ähnliche wie bei der Pneumonie.

Erysipelas kann wahrscheinlich intrauterin auf die Frucht übergehen. Wenigstens sind in neuerer Zeit mehrere Fälle[11]) mitgetheilt worden, in denen bei Kindern von Müttern, die Erysipelas überstanden hatten, lamellöse Abschuppungen der Epidermis beobachtet wurden.

Von den übrigen acuten Krankheiten kommen vor allem die Veränderungen an den Nieren[12]) in Betracht. Man muss davon

---

[1]) S. *Scanzoni*, Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. S. 14; *R. Barnes*, Obstetr. Transact. IX. p. 102, *Paulicki*, M. f. G. B. XXXIII. S. 190; *Isambert*, L'Union 66. 1869. [s. *Schmidt's* Jahrb. 1869. B. 144. S. 309]; *Fränkel*, Deutsche Klinik. 1870. No. 21. S. 194; *Chantreuil*, Gaz. des hôp. 1870. No. 44; *Sedgwick*, Med. Times. 10. June. 1871; *Lothar Meyer*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. II. S. 186. — [2]) S. *Jameson*, Philad. med. T. 1872. No. 41; *Martin*, Boston Gyn. Journ. VII. p. 107 und *Goodell*, Report on the progress of Obst. etc. Philadelphia 1873. p. 5. — [3]) *Ritter*, Virchow's Archiv B. 49. S. 14; *Góth*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 17. — [4]) Deutsche Kl. 1866. No. 39 u. 40. — [5]) S. *Bouchut*, Gaz. med. d. Paris 1849. No. 41; *Drasche*, Die epidemische Cholera. Wien 1860. S. 293; *Kersch*, Memorabilien 1867. XII. 1. u. 2; *Hennig*, M. f. G. B. XXXII. S. 27; *Weber*, Allg. med. Centralz. 1871. No. 4. — [6]) Journ. de méd. de Bruxelles. Juin et Juillet 1870 und *Matton*, e. l. Mai, Juillet 1872. — [7]) M. f. G. B. XXXII. S. 87. — [8]) S. noch *Wernich*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. II. S. 247 und Sitzungsber. S. 170, *Fasbender*, e. l. III. S. 49 und *Coli*, Rivista clinica. Februar 1885. — [9]) Prager Vierteljahrsschr. 1877. S. 4. — [10]) Archiv f. Gyn. B. XI. S. 284 u. B. XII. S. 303. — [11]) *Kaltenbach*, Centr. f. Gyn. 1884. No. 44, *Runge*, e. l. No. 48, *Stratz*, e. l. 1885. No. 14. — [12]) S. *Petit*, Thèse de Paris 1876; *Barker*, Amer. J. of Obst. July 1878; *Abbot*, Boston med. J. B.

verschiedene Formen auseinander halten, wenn sich dieselben auch oft im einzelnen Fall schwierig diagnosticiren lassen.

Eiweiss findet man bei Schwangeren in 3—5 %, bei Kreissenden (s. das Capitel über Eklampsie) weit häufiger. In einzelnen Fällen handelt es sich um ganz geringen Eiweissgehalt ohne Cylinder, also um eine Erscheinung, wie sie neuerdings von *Leube* auch sonst bei gesunden Personen als öfter vorkommend nachgewiesen ist.

Nicht selten aber wird der Eiweissgehalt stärker und es treten hyaline, aber auch granulirte Cylinder und deutlich fettig degenerirte Epithelien der Harnkanäle im Sediment auf. Als eine wirkliche Nephritis ist dieser Zustand wohl nicht aufzufassen, da es sich nur um fettige Degeneration der Glomerulus- und Harnkanälchenepithelien ohne jede entzündliche Veränderung der erkrankten Niere handelt. Von *Leyden* ist der Zustand deswegen als Schwangerschaftsniere bezeichnet worden. Dieselbe kann längere Zeit ohne erhebliche Verschlimmerung, wenn auch der Regel nach, mit Hinzutritt von Oedemen (s. S. 380) der untern Extremitäten andauern. In andern Fällen aber wächst der Eiweissgehalt immer mehr und die Schwangerschaft wird, mit oder ohne Auftreten eklamptischer Convulsionen vorzeitig unterbrochen. Wird die Geburt glücklich überstanden, so nimmt der Eiweissgehalt in der Regel ziemlich schnell, oft aber auch nur langsam ab. Dass auch diese Form in dauernde chronische Nephritis übergehen kann, dafür sprechen, wenn es auch bisher noch nicht einwandsfrei nachgewiesen ist, manche klinische Erfahrungen.

Sowohl hier wie auch bei den eigentlichen Nierenentzündungen kommen Lösungen der normal sitzenden Placenta in der Schwangerschaft oder nach erwachter Wehenthätigkeit vor, die für die Mutter wenigstens immer einen grossen Blutverlust bedingen, für das Kind fast ausnahmslos lethal werden [1]). Es können aber auch Veränderungen in der Structur der Placenta auftreten, welche den Tod des Kindes in der Schwangerschaft im Gefolge haben [2]).

XLVII, No. 2; *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 259; *Moerike*, Z. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 1; *Ingerslev*, ibidem. B. VI. S. 171; *Leyden*, Zeitschr. f. klin. Medicin. B. II. Heft 1 und Deutsche med. Woch. 1886. No. 9; *Hiller*, Zeitsch. f. klin. Med. B. II. H. 3; *Flaischlen*, Z. f. Geb. u. Gyn. B. VIII. H. 2; *Southey*, Lancet 13. Jan. 1883; *Felsenreich*, Wiener med. Bl. 1883. No. 29—30.

[1]) s. *Winter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 398. — [2]) s. *Fehling*, Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 300.

Es ist deswegen bei dauernder Zunahme des Eiweissverlustes und der fettig zerfallenen Zellen im Urin, wenn jede andere Therapie (consequente Milchdiät ist besonders zu empfehlen) im Stich lässt, die Einleitung der künstlichen Frühgeburt und selbst des künstlichen Abortus indicirt, da unter diesen Umständen die Prognose für Mutter und Kind entschieden schlecht wird, wenn nicht spontan Wehen eintreten.

Schwer von der Schwangerschaftsniere auseinanderzuhalten sind die Fälle, in denen Kranke mit chronischer interstitieller oder parenchymatöser Nephritis schwanger werden, da oft erst während der Schwangerschaft die bis dahin latent verlaufene Nierenkrankheit Symptome macht. Die Schrumpfniere unterscheidet sich allerdings von der Schwangerschaftsniere durch die reichliche Absonderung des wässrigen Urins, die Herzhypertrophie und den harten Puls, von der parenchymatösen Nephritis aber ist die Unterscheidung der Schwangerschaftsniere sehr schwierig, so dass man meist auf Anamnese und Verlauf angewiesen ist. Bei der chronischen Nephritis kommt es nicht zur Eklampsie und doch kann die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft wegen der starken Oedeme mit ihren Folgen unumgänglich sein.

Die acute Nephritis, die ebenfalls bei Schwangeren auftreten kann, ist charakterisirt durch die sparsame Absonderung eines stark eiweisshaltigen, reichlich mit rothen Blutkörperchen versehenen Urins. Eklampsie tritt sehr häufig dabei auf und führt der Regel nach die Unterbrechung der Schwangerschaft herbei.

Welche Ursachen es sind, die die relativ häufigen Nierenerkrankungen in der Schwangerschaft und während der Geburt bedingen, diese Frage ist noch nicht entschieden. Jedenfalls handelt es sich bei der Schwangerschaftsniere um eine anaemische Form, bei der, wie es scheint, zuerst die Glomerulusepithelien, dann aber auch die Drüsenzellen der Harnkanäle fettig degeneriren und zerfallen. Dass, wie *Halbertsma* meint, Harnstauung in Folge von Ureterencompression durch den schwangeren Uterus die eigentliche Ursache sei, lässt sich nicht annehmen, wenn man auch zugeben muss, dass diese Compression in der Schwangerschaft häufig, meistens allerdings nur einseitig, vorkommt und dass eine solche Stauung die Symptome der Schwangerschaftsniere verschlimmern muss.

Weit seltener kommt es zu der acuten gelben Leberatro-

phie[1]), die ihren Ausgang in der Regel aus einem gutartigen Icterus in Folge von Gastroduodenalcatarrh zu nehmen scheint.

Unter den chronischen Krankheiten ist das Verhalten der Syphilis[2]) (über die syphilitischen Veränderungen der Placenta s. später) das interessanteste. Werden durch den fruchtbaren Coitus Mutter und Kind inficirt, so erfolgt in der Regel der vorzeitige Tod des Kindes und Abortus. Bleibt das Kind am Leben, so wird es regelmässig frühzeitig geboren, ist schlecht entwickelt, und stirbt meistens sehr bald nach der Geburt. Ist die Syphilis des Vaters zur Zeit der Conception latent, so braucht die Mutter nicht angesteckt zu werden, der ungünstige Einfluss auf die Frucht ist aber derselbe.

Syphilis der Mutter beeinträchtigt, wie es scheint, die Fähigkeit zu concipiren, hebt sie aber durchaus nicht auf. Tritt Conception ein, so ist der Einfluss der syphilitischen Mutter derselbe, wie im vorigen Fall, nur noch ungünstiger. Ist die Syphilis der Mutter zur Zeit der Conception latent, so werden meist anscheinend normale Kinder geboren, die erst später erkranken.

Ist die Syphilis des Vaters oder der Mutter zur Zeit der Conception bereits in tertiäre Formen übergegangen, so bleibt das Kind mitunter von der Infection verschont, es können aber auch Kinder mit secundären Formen geboren werden.

Ist die Mutter zur Zeit der Conception gesund und wird sie erst in der späteren Zeit der Gravidität inficirt, so wird das Kind normal geboren und bleibt gesund, wenn es nicht noch während der Geburt oder im Wochenbett von der Mutter angesteckt wird.

An der im macerirten Zustande ausgestossenen Frucht lässt sich die Syphilis durch folgende Kennzeichen nachweisen[3]):

1) An der Grenze zwischen der Diaphyse und der Epiphyse der grossen Röhrenknochen bildet die Ossificationslinie eine breite

---

[1]) M. f. G. B. XXX. S. 452; s. die Discussion in der Berliner geb. Ges. M. f. G. B. XXI. S. 89; *Hecker*, e. l. S. 210; *v. Haselberg*, B. XXV. S. 344; *Poppel*, B. XXXII. S. 197; *Valenta*, Wiener med. Jahrb. B. XVIII. H. 3. 25. Jahrg. H. 6. Wien 1869. S. 183; *Dupré*, Ueber Icterus gravis etc. Strassburg 1873. — [2]) *v. Bärensprung*, Die hereditäre Syphilis. Berlin 1864; *Hecker*, M. f. G. B. XXXIII. S. 22 und *Sigmund*, Wiener med. Presse 1873. No. 1; *Kassowitz*, Die Vererbung der Syphilis. Wien 1875; *Weil*, Samml. klin. Vortr. No. 130; *Fournier*, Syphilis und Ehe. Deutsch v. Michelson. Berlin 1881. *Wolff*, Zur Frage der patern. Infection. Strassburg 1879; *Mewis*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. IV. S. 10. — [3]) s. *Wegner*, Virchow's Archiv B. 50. S. 305, *Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 57, *Lomer*, e. l. B. 10. S. 189.

Schicht, welche ganz unregelmässige Fortsätze in die Knorpelsubstanz hineinsendet. Im Knorpel finden sich eingesprengte Knocheninseln, im Knochen Wucherungen des Knorpels. Sehr leicht löst sich die Epiphyse ab. Diese Knochenveränderungen, auf welche *Wegner* zuerst aufmerksam gemacht hat, sind, wenn sie ausgesprochen vorhanden sind, durchaus beweisend. Doch können sie auch in entschieden syphilitischen Fällen fehlen und anderswo kommt auch bei gesunden Früchten wenigstens ein welliger Verlauf der Ossificationslinie vor, der Aehnlichkeit hat mit einer wenig ausgesprochenen syphilitischen Erkrankung.

2) Leber und Milz sind grösser und schwerer als in der Norm. Die Leber wiegt normal etwa $^1/_{30}$, die Milz $^1/_{300}$ des Körpergewichts, bei Syphilis können sie um das dreifache zu schwer sein.

3) Die Placenta ist schwerer. Während sie sich bei normalen Früchten zum Körpergewicht wie 1:5 oder 1:8 verhält, kann sie bei Syphilis ein Verhältniss von 1:4 oder 1:3 erreichen.

Die praktisch sehr wichtige Frage, ob syphilitische Schwangere ohne Gefahr für sich und die Frucht einer Quecksilberkur unterworfen werden können, muss entschieden bejahend beantwortet werden, da die Häufigkeit der vorzeitigen Niederkünfte und die Anzahl der in der Schwangerschaft abgestorbenen Kinder bei der Quecksilberbehandlung sich sehr erheblich verringert[1]).

Die Behandlung der Schwangeren ist selbst dann angezeigt, wenn sie nie Zeichen von Syphilis dargeboten haben. Einmal nämlich zeichnen sich Mütter, welche syphilitische Kinder geboren haben, auch wenn sie nie krank waren, dadurch aus, dass sie nicht inficirbar sind und dass sie auch ungestraft ihr syphilitisches Kind stillen können, während eine gesunde Amme von demselben angesteckt wird, dann aber behandelt man mit der schwangern Mutter gleichzeitig das Kind im Uterus.

Einen entschieden ungünstigen Einfluss haben Schwangerschaft und Geburt auf die Herzaffectionen. Derselbe zeigt sich nach verschiedenen Richtungen hin. Einmal können die erhöhten Anforderungen, die während der Schwangerschaft und noch mehr während der Geburt an das Herz gestellt werden, die Ursache sein, dass die compensatorischen Veränderungen des Herzens nicht mehr aus-

---

[1]) S. *Löwy*, Wiener med. Woch. 1869. No. 39; *Fonberg*, e. l. 1872. No. 49 etc. und *Weber*, Berl. kl. Woch. 1870. No. 2.

reichen; dann scheinen bei der verstärkten Herzaction und bei der Neigung zu endocarditischen Wucherungen Embolien besonders leicht sich einzustellen. Während der Geburt droht aus dem durch die Circulationsveränderungen bedingten Lungenoedem acute Gefahr. Auch das Leben der Frucht ist durch die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft gefährdet.

Die Insufficienz der Aorta macht besonders während der Schwangerschaft bedrohliche Erscheinungen, wenn die Hypertrophie des linken Herzens nicht mehr ausreicht, die vermehrten Widerstände zu überwinden; nach der Geburt tritt oft auffallend schneller Nachlass der Symptome auf. Bei Insufficienz der Mitralis können die überfüllten Pulmonalbahnen während der Schwangerschaft zu sehr ernsten Störungen führen, die nach erfolgter Geburt, welche unter diesen Umständen nicht selten vorzeitig eintritt, ebenfalls verschwinden können. Mitunter aber treten erst im Wochenbett in Folge der plötzlichen Aenderung der Circulationsverhältnisse stürmische Symptome auf. In der letzten Zeit der Schwangerschaft kann die Einleitung der künstlichen Frühgeburt nothwendig werden; im übrigen behandle man die Herzaffectionen nach den rationellen auch ohne die Complication mit Gravidität gültigen Regeln[1]).

Von der Tuberkulose nahm man früher allgemein an, dass sie während der Schwangerschaft ziemlich still stehe, um im Puerperium rapide Fortschritte zu machen. So sicher das letztere ist, so wenig begründet ist — wenigstens für die grosse Mehrzahl der Fälle — die erstere Annahme. Die Schwangerschaft hat auf stillstehende Tuberkulose sowohl als auf im raschen Fortschreiten begriffene einen ungünstigen Einfluss, wenn auch regelmässig der tödtliche Ausgang nicht in der Schwangerschaft, sondern erst im Puerperium eintritt. Dies wird übrigens in den schlimmsten Fällen nur dadurch ermöglicht, dass kurze Zeit vor dem lethalen Ausgang die vorzeitige Geburt spontan eintritt[2]).

---

[1]) S. *Hecker*, Kl. d. Geburtsk. I. S 172; *Spiegelberg*, Arch. f. Gyn. II. S. 236; *Lebert*, e. l. III. S. 38; *Ahlfeld*, e. l. IV. S. 157; *Peter*, Union méd. Fevr. 27 u. Mars 5. 1872 und Obst. J. of Great Britain. Octobre 1874. p. 426; *Bottentuit*, L'Union. 1874. 12; *Fritsch*, Centralbl. f. d. Wiss. 1875. No. 29 und Arch. f. Gyn. B. X. S. 270; *Löhlein*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 482; *Macdonald*, Obst. J. of Great Brit. 1877. May—November; *Lublinski*, Compl. d. Puerperium mit chron. Herzkrankh. D. i. Berlin 1875; *Porak*, Thèse de Paris 1880. — [2]) S. *Hecker*, Kl. d. Geburtsk. I. S. 182; *Lebert*, Arch. f. Gyn. IV. S. 457 und J. de méd. et de thérap. 1878. p. 178; *Ortega*, De l'influence, qu'exercent les grossesses etc. Paris 1876.

Relativ häufig ist die Complication der Schwangerschaft mit Chorea. Dieselbe tritt besonders leicht bei Schwangeren auf, die schon in der Kindheit an Chorea gelitten hatten, und kann sich dann in mehreren Schwangerschaften wiederholen. Die mit Schwangerschaft complicirte Chorea gefährdet nicht selten (nach *Fehling*[1]) in 68 Fällen 19 Mal) das Leben der Mutter, und kann als Nachkrankheit psychische Störungen hinterlassen. Im günstigsten Fall cessirt die Chorea, und die Schwangerschaft erreicht das normale Ende. In anderen Fällen erfolgt spontaner Abortus (nicht ausschliesslich bei todtfaulem Kinde), nach dem die Krankheit in der Regel aufhört. Bedroht die Chorea das Leben der Mutter, so ist die künstliche Frühgeburt und unter Umständen selbst der künstliche Abortus einzuleiten, in weniger heftigen Fällen thut Bromammonium mit Sol. arsen.[2]) und Bromkalium gute Wirkung. Dringend empfiehlt sich die Anwendung der Narkotika, von denen Chloroform und Morphium von *Weber*[3]) und Chloral von *Russel*[4]) mit Erfolg gebraucht wurden[5]).

Eine besondere Praedisposition scheint die Schwangerschaft für die erst in neuerer Zeit bekannt gewordene progressive perniciöse Anaemie[6]) zu bieten. Dieselbe ist verhältnissmässig häufig an Schwangeren zur Beobachtung gekommen. Die Krankheit, deren Aetiologie noch ganz unklar ist, charakterisirt sich dadurch, dass, während der Ernährungszustand sich nicht verschlechtert, die Zeichen hochgradiger Anaemie mit excessiver Schwäche auftreten, und dass dieselbe den gewöhnlichen Mitteln (roborirende Kost, Eisen, selbst Transfusion) durchaus nicht weicht, sondern, nachdem kurz vorher (meist im achten Monat) Frühgeburt eingetreten ist, unaufhaltsam zum Tode führt. Die Leichen zeigen nur hochgradige Anaemie mit leichten fettigen Degenerationen, besonders am Herzfleisch. Ob die von *Gusserow* und *Gfoerer* empfohlene künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft in diesen Fällen Erfolg hat, muss wohl mit Rücksicht darauf, dass häufiger noch von *Biermer*[7])

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VI. S. 137. — [2]) *Hill Davis*, Transact. of the clin. soc. of London 1868. Art. XIV. — [3]) Berl. klin. W. 1870. No. 5. — [4]) Med. Times 1870. Vol. I. p. 30. — [5]) S. *R. Barnes*, Obst. Tr. X. p. 147 (Zusammenstellung von 56 Fällen); *Thompson* und *Hal, Davis*, Lancet. 10. Oct. 1868; *Goodell*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 140; *Sieckel*, Ueber Chorea gravidarum. D. i. Leipzig 1870. — [6]) *Gusserow*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 218; *Gfoerer*, Memorabilien 1874. No. 3; *Batut*, Thèse de Paris 1879; *Graefe*, Diss. in. Halle 1879. — [7]) Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1872. No. 1.

und *Immermann*[1]) dieselbe Erkrankung mit demselben unvermeidlichen Ausgang auch an Nichtschwangeren beobachtet ist, zweifelhaft bleiben.

Bei der Haemophilie, die besonders in der Nachgeburtsperiode ausserordentlich grosse Gefahr durch Blutung bringt, empfiehlt *Kehrer*[2]) die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft.

Die Furcht vor der Ausführung von Operationen[3]), die bei Schwangeren nöthig werden, ist im allgemeinen gewiss nicht berechtigt. Die Schwangerschaft scheint besonders leicht durch Operationen an den äusseren Genitalien unterbrochen zu werden, seltener schon erfolgt Abortus nach Operationen am Cervix und operative Eingriffe an den Ovarien sowie am Uteruskörper selbst[4]), scheinen die Schwangerschaft nur dann zu unterbrechen, wenn der Verlauf durch örtliche Entzündung oder Allgemeininfection complicirt ist.

An anderen Körpertheilen hängt es ganz ausschliesslich vom Wundverlauf und vor allem vom Fieber ab, ob Frühgeburt eintritt oder nicht.

Erkrankungen, bedingt durch die im Gesammtorganismus der Schwangeren vor sich gehenden Veränderungen.

In diese Abtheilung der Pathologie der Schwangerschaft gehören alle jene Veränderungen im Gesammtorganismus, die wir früher als der Schwangerschaft eigenthümlich beschrieben haben, sobald sie einen solchen Grad erreichen, dass man genöthigt ist, sie als pathologische zu bezeichnen.

Während das Blut auch bei physiologischen Schwangeren constant derart verändert ist, dass die Anzahl der rothen Blutkörperchen und die Menge des Eiweisses abnimmt, kann diese Alteration der Blutmischung doch einen so hohen Grad erreichen, dass entschieden krankhafte Zustände die Folge sind. Hat vorzugsweise die Zahl der rothen Blutkörperchen sich vermindert, so ist die Schwangere chlorotisch; besteht daneben auch eine Verarmung des Blutes an Eiweiss, so leidet die Schwangere an den Folgen der Hydraemie. Beide werden übrigens in bedenklicherem Grade gewiss nur sehr ausnahmsweise durch die Gravidität allein bedingt,

---

[1]) Deutsches Archiv f. klin. Med. B. XIII. S. 209. — [2]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 201. — [3]) *Cohnstein*, Samml. klin. Vortr. No. 59 und *Verneuil*, Revue mensuelle. 1877. 7. u. 8. — [4]) *Schroeder*, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 383.

meistens erreichen sie eine pathologische Höhe nur bei Individuen, die schon vorher zu diesen Anomalien der Blutmischung hinneigten. Die Symptome dieser Blutleiden, sowie ihre Therapie, sind dieselben, wie im nichtschwangeren Zustande. Hervorgehoben zu werden verdient, dass bei bestehender Anaemie der Mutter Blutverluste in der Schwangerschaft oder unter der Geburt sehr verhängnissvoll werden können.

Als Folgen der Hydraemie sind besonders lästig die Oedeme der unteren Extremitäten und der Bauchdecken, die besonders dann einen hohen Grad erreichen, wenn zugleich die Ausdehnung des Uterus eine ungewöhnliche ist und derselbe durch Druck auf die Venen den Rückfluss des Blutes beeinträchtigt. Alsdann können colossale Oedeme der Beine, der äusseren Genitalien und der Bauchdecken, verbunden mit ausgebreiteten Venenektasien — den sogenannten Kindsadern — entstehen. Die ersteren können so hochgradig werden, dass das Gehen fast unmöglich wird, dass die Labien zu Kindskopfgrösse und stärker anschwellen und dass vom Abdomen ein grosser, von der Bauchhaut gebildeter, mit Wasser gefüllter Beutel herabhängt. Droht in Folge der Spannung Gangraen der Haut, so muss man die hydropischen Stellen punctiren. (Zu bemerken ist, dass Nadelstiche an den geschwollenen Labien leicht die Wehenthätigkeit erregen.) Die Beschwerden der geschwollenen Beine kann man durch Diuretica und durch Schwitzen verringern; ausserdem sorge man dafür, dass die kranken Schwangeren wenig gehen und im Sitzen die Füsse auf einen zweiten Stuhl auflegen, oder man lässt sehr passend elastische Strümpfe tragen, die einen gleichmässigen Druck auf die Beine ausüben. Praktisch wichtig ist es zu wissen, dass mit dem Ende des neunten oder Anfang des zehnten Monats, wo der Uterus etwas tiefer tritt und mehr nach vorn sinkt, alle diese Beschwerden oft bedeutend nachlassen.

Die Varices[1]) können beim Platzen (spontan oder durch Kratzen in Folge des Juckens) zu gefährlichen Blutungen Veranlassung geben, so dass das venöse Blut wie aus einer starken Arterie im Bogen ellenweit fortspritzt. Doch lässt sich bei schneller Hülfe die Blutung durch Compression leicht stillen. *P. Ruge* und *A. Martin*[2]) sahen bei subcutanen Ergotininjectionen in die unteren Extremitäten die Varices sich stark zurückbilden.

---

[1]) *Budin*, des varices chez la femme enceinte. Paris. 1880. — [2]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. III. S. 7.

Der Druck des hochschwangeren Uterus kann ferner erhebliche Störungen von Seiten des Mastdarms und der Blase hervorbringen. In ersterer Beziehung kann derselbe hartnäckige Kothverhaltung zur Folge haben, so dass der ganze Dickdarm voll harter Faecalmassen ist, und länger andauernde, vermittelst langer elastischer Rohre applicirte Clysmata nöthig sind, um ihn zu entleeren. Die häufigste Störung von Seiten der Blase ist Harndrang. Er wird sowohl durch Druck auf die Blase als auch durch Reizung derselben in Folge von Zerrung hervorgerufen, nach *Playfair*[1]) wird er in den letzten Monaten nicht selten durch Querlage der Frucht bedingt und verschwindet nach gelungener Geradstellung derselben. Vollständige Incontinenz und Harnverhaltung sind bei normaler Lage des Uterus seltener. Letztere kann jedoch im letzten Monat der Schwangerschaft, wenn der Kopf die Harnröhre gegen die Symphyse andrückt, so hartnäckig auftreten, dass die wiederholte Application des Katheters nothwendig wird.

Eine sehr bedenkliche Erkrankung in der Schwangerschaft stellt das übermässige Erbrechen, Hyperemesis[2]), dar. Während Uebelkeit oder Erbrechen bei nüchternem Magen oder kurz nach dem Essen zu den ganz gewöhnlichen Schwangerschaftserscheinungen der ersten Monate gehören und die Schwangeren sich dabei sehr gut befinden können, auch ihr Ernährungszustand nicht selten dabei zunimmt, dauert in einzelnen Fällen das Erbrechen durch die ganze Schwangerschaft und kann so heftig werden, dass der Magen nicht das Geringste mehr annimmt und die extremsten Ernährungsstörungen die Folge sind. Die eigentlichen Ursachen dieses masslosen Erbrechens sind unklar. Manche Erfahrungen auf gynaekologischem Gebiet sprechen dafür, dass es durch Endometritis, andere dass es durch mechanische Ausdehnung der Uterushöhle hervorgerufen wird; es scheint auch besonders häufig aufzutreten in Fällen, in denen die passive Ausdehnung des Uterus durch das ungewöhnlich stark wachsende Ei (Hydramnion, Zwillinge) das active Wachsthum des Uterus überwiegt. Zu vergessen ist übrigens nie,

---

[1]) London Obst. Tr. XIII. p. 42. — [2]) S. *v. Gruenewaldt*, Petersb. med. Z. B. IX. S. 196; *Graily Hewitt*, Lond. Obst. Tr. XIII. p. 103 und XXVI. 1885; *M'Clintock*, Obst. J. of Gr. Britain. May 1873. p. 128 nebst Discussionen; *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 307; *Horwitz*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IX. S. 110; *Sutugin*, Hyperemesis gravidarum. Berlin 1883; *Giordano*, des vomiss. incoercitt. etc. Paris 1866; *Barbiglia*, vomito nella gravidanza. Napoli. 1880.

dass das hartnäckige Erbrechen auch durch das runde Magengeschwür bedingt sein kann.

Die grosse Anzahl der gegen diese Complication empfohlenen Mittel — Eispillen, Champagner, Morphiuminjectionen, Chloralhydrat, Bromkali, das *Copeman*'sche Verfahren[1]) (Aetzung der Portio vag.) etc. — beweist einmal, dass diese sämmtlichen Mittel unsicher sind und zweitens, dass in sehr vielen Fällen auch spontane Heilung in der Schwangerschaft eintritt. Zunächst ist besonders auf die diätetische Behandlung Werth zu legen. Wird aber gar nichts behalten, so unterlasse man die Zufuhr per os und suche eine Zeit lang durch die nährenden Pankreas-Fleischklystiere, die *Leube*[1]) eingeführt hat, den Körper zu erhalten. Ist in hartnäckigen Fällen die Schwangerschaft bereits so weit vorgerückt, dass das Kind extrauterin fortzuleben im Stande ist, so ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt. In noch früherer Zeit ist die Einleitung des künstlichen Abortus jedenfalls fast stets zu vermeiden. Doch kommen Fälle vor, in denen dieselbe nicht zu umgehen ist, wenn man die Frau nicht sterben lassen will, und man hat sich andererseits auch davor zu hüten, dass man den Abortus nicht erst an der Sterbenden einleitet.

Uebermässigen Speichelfluss suche man durch adstringirende Mundwässer in Schranken zu halten.

Bei andauernden Zahnschmerzen wird sich durch genaue Untersuchung oft die Ursache des Schmerzes in cariösen Zähnen entdecken lassen. Die symptomatische Therapie durch innerliche oder besser örtliche Anwendung der Narkotika hat nur vorübergehenden Erfolg.

Auf Hautkrankheiten während Schwangerschaft und Wochenbett macht *Hebra*[2]) aufmerksam. Dahin gehört Akne, geröthete Nase, Ekzem, Pruritus, Erythem, Urticaria, Pemphigus (von *Duncan Bulkley*[3]) als Herpes gestationis beschrieben) und Impetigo herpetiformis. Mitunter bilden dieselben das erste Zeichen der erfolgten Conception. Nicht selten erscheinen sie ausschliesslich, aber auch regelmässig in jeder Schwangerschaft und verschwinden erst nach der Geburt.

Unter den bei Schwangeren vorkommenden Neurosen nimmt

---

[1]) Brit. med. Journal 28. 9. 1878 und *Rosenthal*, Berl. klin. Woch. 30. VI. 1879. — [2]) Deutsch. Arch. f. kl. M. 1872. X. S. 1. — [3]) Wien. med. W. 1872. No. 48. — [4]) Amer. J. of Obst. Vol. IV. p. 580.

die Eklampsie die wichtigste Stelle ein. Da dieselbe jedoch bei Kreissenden häufiger ist, so wird sie in der Pathologie der Geburt ihre Besprechung finden. Nicht zu verwechseln mit den eklamptischen Convulsionen sind die epileptischen und hysterischen, die in der Schwangerschaft übrigens nicht häufig sind und von ihrem sonstigen Auftreten nichts Abweichendes darbieten, auch auf den Fortgang der Schwangerschaft keinen störenden Einfluss ausüben.

Anomalien der schwangeren Generationsorgane selbst.

Anomalien des Uterus.

Bildungsfehler.

Literatur: Kussmaul, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter. Würzburg 1859. — Fürst, M. f. G. B. XXX. S. 97 u. 161. — Schatz, Arch. f. Gyn. II. S. 289.

Diejenigen Bildungsfehler der weiblichen Genitalien, bei denen Schwangerschaft nicht eintreten kann, interessiren uns hier nicht. Zu bemerken ist in dieser Beziehung, dass Conception überall da möglich ist, wo normale Eier zur Ausstossung aus dem Ovarium gelangen und wo der Weg vom Ovarium bis zum Scheideneingang nicht an irgend einer Stelle absolut undurchgängig ist.

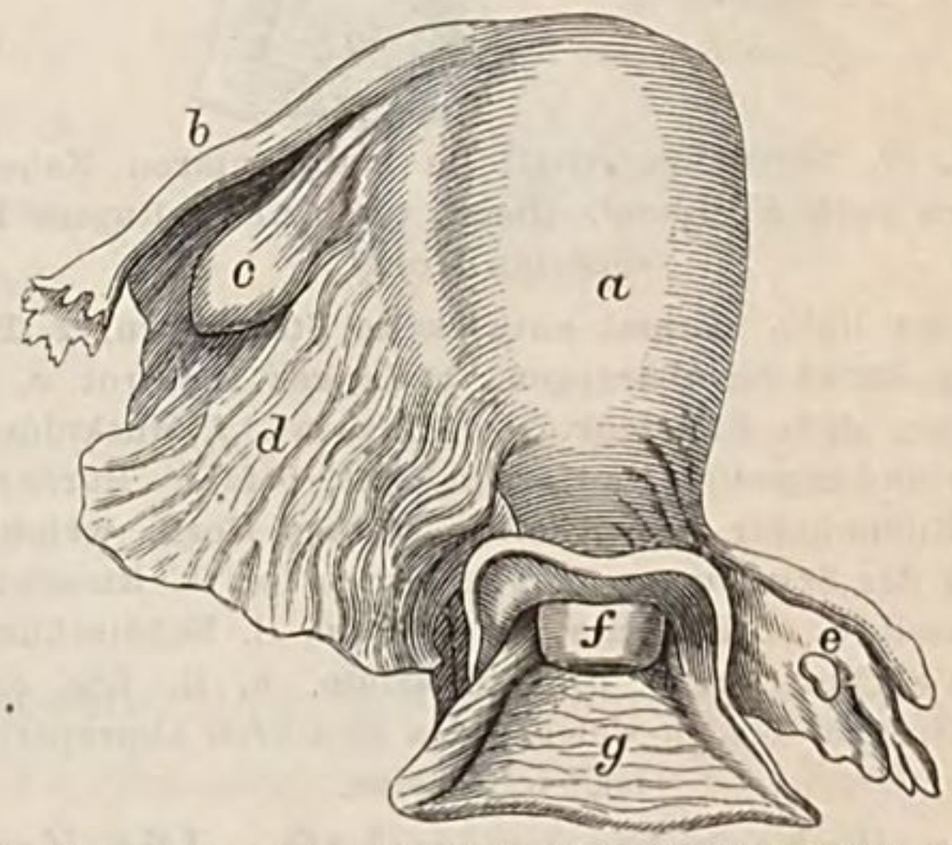


Fig. 98. Schwangerschaft bei Uterus unicornis ohne Nebenhorn nach *Kussmaul*. (Beob. von *Chaussier*. Lebende Zwillinge, Tod am siebenten Tage p. p.)
a. Uterus unicornis dexter. b. Rechte Tube. c. R. Ovarium. d. R. Lig. lat. e. Verkümmerte Uterusanhänge der linken Seite. f. Portio vag. g. Scheide.

Anm. Zu berücksichtigen ist übrigens auch hierbei, dass zwei Beobachtungen vorliegen, in denen bei verschlossener Scheide die Schwängerung durch das mit der Vagina communicirende Rectum erfolgte. In dem einen von *Rossi* berichteten Fall[1]) erfolgte die Geburt durch die künstlich eröffnete Scheide, in dem andern, den *Louis* mittheilt[2]), aber durch den Anus.

Es kann also bei der einhörnigen Gebärmutter (siehe Fig. 98) sowohl, wie bei allen Arten der Uterusverdoppelung, sobald die obigen Bedingungen erfüllt sind, Schwangerschaft eintreten.

---

[1]) S. *Kussmaul*, l. c. p. 45. Anm. — [2]) S. *Kussmaul*, l. c. p. 78.

Sehr wesentlich modificirt wird der Verlauf der Schwangerschaft, wenn ein rudimentäres Nebenhorn (s. Fig. 99) Sitz des Eies wird. Möglich ist dies, auch wenn der Cervix desselben vollständig undurchbohrt ist, auf doppelte Weise. Entweder kann der Samen durch das gut entwickelte Horn und die zu demselben gehörige Tube durch die Bauchhöhle bis zum Eierstock der andern Seite vordringen und hier ein Ei befruchten, welches von der Tube des rudimentären Horns aufgenommen, in dies letztere gelangt (äussere Ueberwanderung des Samens), oder der Samen befruchtet ein Ei aus dem Eierstock des normal entwickelten Horns, und dieses wird auf die S. 29 geschilderte Weise von der Tube der anderen Seite aufgenommen (äussere Ueberwanderung des Eies). Der Verlauf der Schwangerschaft im rudimentären Nebenhorn hat die grösste Aehnlichkeit mit der weiter unten zu schildernden Tubenschwangerschaft. Die Zerreissung des Fruchthalters mit ihren tödtlichen Folgen tritt vom dritten bis sechsten Monat ein. Die Rissstelle sitzt an der am schwächsten entwickelten Spitze des Horns. Nur ausnahmsweise erreicht die Schwangerschaft ihr normales Ende ohne Ruptur. Die Frucht stirbt dann ab (sie kann auch schon früher sterben[2]) und es kommt zur langsamen Umbildung in ein Lithopaedion oder häufiger zur Verjauchung. Das normal entwickelte Horn verhält sich wie bei Extrauterinschwangerschaften d. h. es hypertrophirt und bildet eine Decidua.

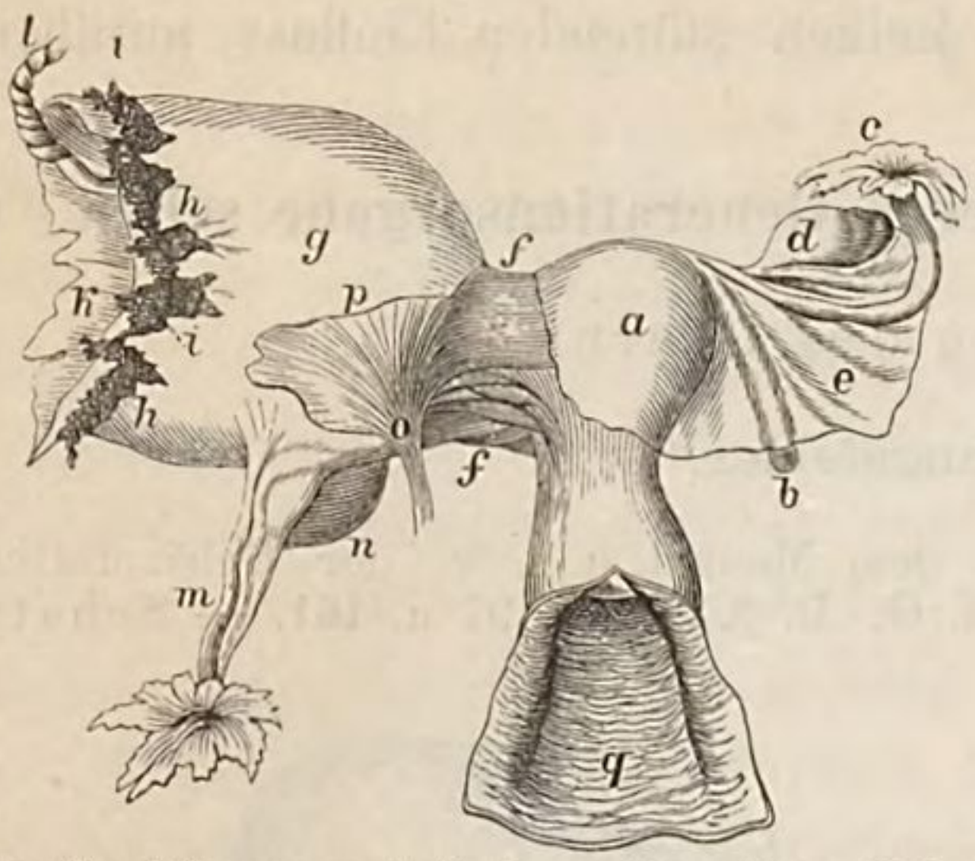


Fig. 99. Schwangerschaft im rudimentären Nebenhorn nach *Kussmaul*. (Beob. von *Czihak*, Ruptur im sechsten Monat.)

a. das linke normal entwickelte Uterushorn, z. Th. vom Bauchfell überzogen. b. Linkes Lig. rot. c. L. Tube. d. L. Eierstock. e. L. Lig. lat. f. Muskulöses Verbindungsstück zwischen den beiden Hörnern. g. Rudimentär entwickeltes rechtes Horn, welches Sitz der Schwangerschaft geworden ist. h. Rissstelle desselben. i. Placenta. k. Eihäute. l. Nabelschnur. m. Rechte Tube. n. R. Ovarium. o. R. Lig. rot. p. Grenze, bis zu welcher das Bauchfell abpräparirt ist. q. Scheide.

Die Diagnose der Schwangerschaft im verkümmerten Neben-

---

[1]) S. *Turner*, Edinb. med. J. May 1866. S. 974; *Litzmann-Werth*, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 281; *Salini*, Centr. f. Gyn. 1881. S. 221, *Macdonald*, Edinb. med. J. April 1885; *Wiener*, Arch. f. Gyn. B. XXVI. S. 234, *Galle*, Centr. f. Gyn. 1885. No. 138. — [2]) *Koeberlé*, Gaz. hebd. 1866. No. 34, *Saenger*, Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 332.

horn ist an der Lebenden nur mit Wahrscheinlichkeit aus dem charakteristischen Verhalten des nicht schwangeren Horns zu stellen. Ich habe zwei Fälle mit Ausgang in Ruptur beobachtet, bei denen, obgleich die Diagnose durch die Section nicht festgestellt werden konnte, da Genesung eintrat, die bogenförmige Krümmung des nicht schwangeren Horns und der Abgang des geplatzten Horns von der Gegend des innern Muttermundes den Zustand nicht verkennen liessen.

Früher ist dieser Befund auch an der Leiche mit Tubenschwangerschaft verwechselt worden. Einen sicheren Anhalt bietet aber der Abgang des Lig. rotundum, das bei doppeltem Uterus nach aussen vom Fruchthalter, bei Tubenschwangerschaft zwischen Fruchthalter und Uterus entspringt.

Therapeutisch ist wegen der eminenten Gefahr, wenn man den Zustand vor der Ruptur erkennt, die Exstirpation des rudimentären Horns durch die Laparotomie indicirt. Letztere ist auch das beste bei Retention der ausgetragenen Frucht, mag dieselbe schrumpfen oder vereitern (S. die oben angeführten Fälle).

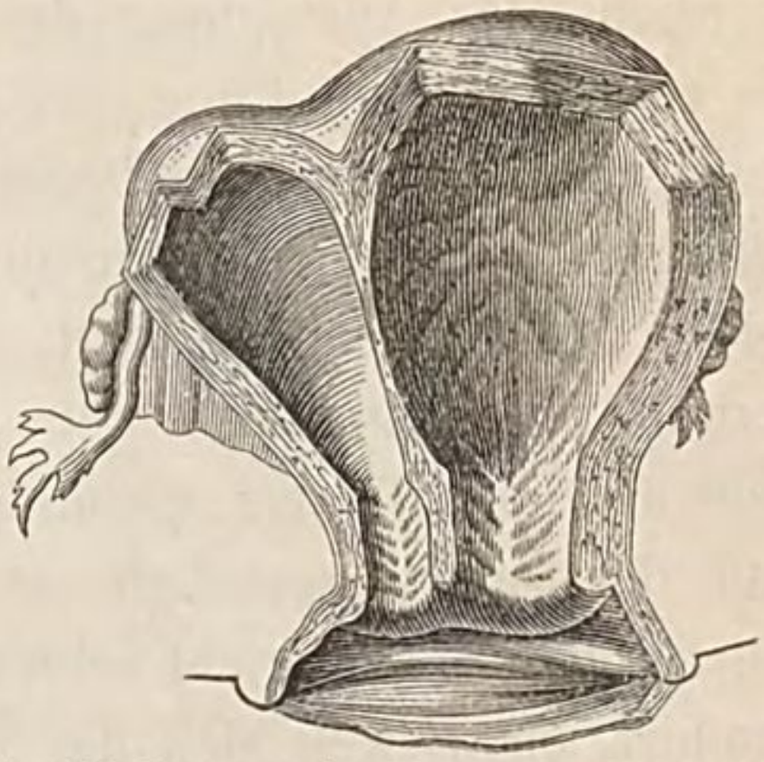


Fig. 100. Puerperaler Uterus duplex septus nach *Kussmaul*. (Beob. von *Cruveilhier*. Die linke grössere Seite war Sitz des Eies gewesen, die rechte nicht.)

Tritt bei Uterus unicornis mit rudimentärem Nebenhorn Schwangerschaft des entwickelten Horns ein, so verläuft die Schwangerschaft in der Regel in normaler Weise. Der Diagnose ist diese Anomalie nicht ganz unzugänglich. Dieselbe ist zu stellen, wenn der vergrösserte Uterus bogenförmig und oben spitz zugehend nach dem Hüftbeinkamm der einen Seite verläuft und durch die combinirte innere und äussere Untersuchung sich an der anderen Seite ein mit dem Uterus durch einen kurzen Strang zusammenhängender kleiner Tumor nachweisen lässt. Excentrische Insertion und abnorme Kürze der Vaginalportion unterstützen die Diagnose.

Sind die beiden Hälften des Genitalkanals hinlänglich ausgebildet, aber durch eine mehr oder weniger vollständige Scheidewand getrennt[1]) — Uterus bicornis und Uterus septus (s. Fig. 100) — so tritt Schwangerschaft eines oder beider Hörner

[1]) *Kucher*, Wien. med. Pr. 1879. No. 31.

gleichzeitig durchaus nicht selten ein. Nur bei vollständiger Trennung beider Hälften bis in den Scheideneingang ist gleichzeitige Schwangerschaft beider Hörner — wenn überhaupt beobachtet — jedenfalls sehr selten, wenn auch a priori die Möglichkeit des Vorkommens nicht bestritten werden kann. Beim Uterus didelphys (bei dem die beiden Gebärmütter auch im Cervix nicht mit einander zusammenhängen) ist bisher nur ein Geburtsfall von *Benicke*[1]) beobachtet worden.

Alle Formen der Verdoppelung des Genitalkanals sind bei hinreichender Ausbildung der einzelnen Hälften im Stande, Kinder bis zum normalen Ende der Schwangerschaft zu beherbergen, und gewiss ist dies das regelmässige Verhalten. Ob bei ihnen Abortus häufiger ist als bei normalem Uterus, ist noch zweifelhaft. Ich selbst habe in einem Fall, in dem zwei Aborte vorhergegangen waren, nach Spaltung der Scheidewand eines Uterus septus die Schwangerschaft das normale Ende erreichen sehen[2]). Der Verlauf der Schwangerschaft ist bei allen Formen der Verdoppelung ein normaler. Im nicht schwangeren Horn, welches stets mit hypertrophirt, entwickelt sich die Schleimhaut zur Decidua, die nach Beendigung der Schwangerschaft ausgestossen wird.

Was die Diagnose dieser Anomalien anbelangt, so muss eine doppelte Scheide in allen Fällen zu einer genauen Untersuchung auffordern. Findet man dieselbe und in jeder Scheide einen Cervix, so ist das Vorhandensein eines auch oberhalb des Cervix getrennten Uterus fast absolut sicher bewiesen. Mündet ein doppelter Cervix in eine einfache Scheide, so kann der Körper des Uterus einfach sein, ist es aber gewiss nur höchst selten. In allen Fällen, in denen zwei Vaginalportionen vorhanden sind, wird die Diagnose wohl keine grossen Schwierigkeiten machen; denn bei Schwängerung nur eines Horns liegt dies so deutlich in einer Seite, dass man in den Cervix der anderen Seite getrost die Sonde einführen kann. Bei noch nicht zu weit vorgeschrittener Schwangerschaft muss der unbeschwerte Uterus bei combinirter innerer und äusserer Untersuchung auch der Palpation zugänglich sein. Sind aber beide Hälften gleichzeitig geschwängert, so führt die tief vom Fundus bis nach der Symphyse sich erstreckende Furche in der Mitte des Leibes auf die richtige Deutung. Schwierig zu diagnosticiren sind die Fälle,

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 366. — [2]) s. *P. Ruge*, Berl. Ges. f. Geb. u. Gyn., Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 141.

in denen Scheide und Cervix einfach sind, oder nur eine Scheide zugänglich ist. (Im letzteren Fall kann die verschlossene Scheide zu einer Ansammlung des menstrualen Blutes führen und so zu gleicher Zeit Schwangerschaft und Haematometra bestehen.) In den Fällen von einfachem Cervix kann nur eine bedeutende Seitenabweichung des schwangeren Uterus bei palpirbarem kleinen Tumor der anderen Seite zu einer wahrscheinlichen Deutung führen. Ist die Scheidewand so unbedeutend, dass der Foetus in beiden Hälften liegt, oder ist als Andeutung der Zweitheilung nur eine Einsenkung des Grundes — Uterus arcuatus — vorhanden, so giebt die Gestalt des Uterus bei der äusseren Untersuchung den einzigen Anhaltspunkt. Zu beachten ist in dieser Beziehung, was für die Diagnose sämmtlicher Formen gilt, dass die charakteristische Gestalt des Uterus erst während einer Contraction deutlich hervortritt.

Anm. Es kann leicht vorkommen, dass eine vorhandene doppelte Scheide übersehen wird. So untersuchten zwei erfahrene Geburtshelfer (*Franz Anton Mai*, der Verfasser des Stolpertus, Schwiegervater des älteren *Naegele*, und Prof. *Fischer* in Heidelberg) eine 20jährige Erstgebärende. Während der eine behauptete, der Muttermund sei geöffnet, versicherte der andere, er sei vollständig geschlossen. Fast wäre es zu heftigem Streit gekommen, wenn nicht eine sorgfältige Untersuchung ergeben hätte, dass jeder in eine andere Scheide und an einen andern Muttermund gekommen war.

Lageveränderungen.

Beugungen und Knickungen.

Der Uterus liegt normaler Weise anteflectirt und die Anteflexio wird, wenn bei Eintritt der Gravidität der Körper schwerer wird, regelmässig verstärkt; ist dieselbe sehr hochgradig, so bedingt sie häufig Sterilität, doch tritt auch bei ganz spitzwinkligen Knickungen nicht selten spontan oder nach zweckmässiger Behandlung Gravidität ein und die Schwangerschaft verläuft, wenn keine Complicationen vorhanden sind, normal. (Bei gleichzeitiger Metritis ist Abortus häufig.) Der Fundus uteri liegt in den ersten Monaten stärker nach vorn als gewöhnlich, unterscheidet sich aber in der späteren Zeit in nichts von einem normalen, so dass sich alsdann die vor Eintritt der Schwangerschaft dagewesene Anteflexio nicht mehr diagnosticiren lässt. Ganz ausserordentlich selten liegt der Uterus im vierten bis fünften Monat noch so stark anteflectirt, dass er hinter der Symphyse etwas eingeklemmt erscheint. Doch

richtet er sich auch in diesen Fällen spontan auf. Eigentliche Einklemmungserscheinungen macht die Anteflexio des schwangeren Uterus nicht; nur von Seiten der Blase können in sehr hochgradigen Fällen starker Harndrang und selbst Incontinenz, sowie heftige Schmerzen beim Uriniren auftreten.

Eine eigenthümliche Art von Anteversio tritt mitunter gegen Ende der Schwangerschaft auf. Dieselbe — der sogenannte Hängebauch — wird durch verschiedene Ursachen hervorgerufen, unter denen in erster Linie eine abnorme Erschlaffung der Bauchwandungen und Auseinanderweichen der Musc. recti zu nennen ist. Von Bedeutung für das Zustandekommen des Hängebauches ist noch Beckenenge, starke Beckenneigung, Lordose der Lendenwirbelsäule. Während geringe Grade des Hängebauches alltäglich vorkommen, kann diese Neigung des Fundus nach vorn so hochgradig werden, dass derselbe eine Bauchhernie bildet und bis aufs Knie herabhängt. Macht der Hängebauch lästige Beschwerden, so ist demselben durch das Tragen einer zweckmässigen Leibbinde abzuhelfen.

Die Retroversio ist als bleibende Lageveränderung des Uterus nicht sehr häufig und ist mitunter Ursache von Sterilität. Der Fundus liegt dabei in der Mehrzahl der Fälle tief unter dem Promontorium. Tritt Gravidität ein, so richtet sich der wachsende Uteruskörper von selbst auf. Wird er ausnahmsweise hieran verhindert und bis Ende des dritten oder bis zum vierten Monat unterhalb des Promontorium zurückgehalten, so dass er zu Einklemmungserscheinungen Veranlassung giebt, so ist in der Regel seine Textur inzwischen so schlaff geworden, dass der Cervix sich nicht nach oben richtet, wie er es thun müsste, wenn nur eine Version vorhanden wäre, sondern dass in der Gegend des inneren Muttermundes eine Knickung entsteht und die Vaginalportion entweder gegen die Symphyse oder noch häufiger nach unten sieht. Es schliesst sich also dann die Retroversio ut. gr. eng an die Retroflexio an.

Retroflexio uteri gehört bei Frauen, die geboren haben, zu den gewöhnlichsten Lageveränderungen des Uterus, und dieselbe hat, selbst wenn sie sehr hochgradig ist, nur ausnahmsweise acquirirte Sterilität zur Folge, während sie bei Frauen, die nicht geboren haben, selten ist, aber, wenn sie bei ihnen vorkommt, häufig Unfruchtbarkeit verursacht. Tritt Conception ein, so vergrössert sich der Uterus im Beginn der Gravidität in seiner bisherigen

Lage; sobald er aber eine solche Grösse erlangt, dass er im kleinen Becken keinen Platz mehr findet, richtet er sich auf, steigt mit dem Fundus über das Promontorium in die Höhe und dieser fällt dann meist gleich nach vorn über, so dass aus der noch vor einigen Tagen dagewesenen Retroflexio eine Anteflexio mit -versio geworden ist. Das Aufsteigen und Vornüberfallen des Organs geht in der Regel so ruhig von Statten, dass die Frauen nicht das Geringste davon merken.

Anm. Mitunter ist der Vorgang der Aufrichtung des retroflectirten Uterus ein langsamerer. Der Uterus wächst in diesen Fällen mit seiner nach oben liegenden vorderen Wand in das grosse Becken hinein, so dass mit seinem zunehmenden Wachsthum ein immer grösserer Theil von ihm und von dem Kinde im grossen Becken liegt, bis dieser Theil durch sein Uebergewicht den noch im kleinen Becken liegenden Theil herauszieht. Nur sehr selten bleibt der Theil des Uterus, der das kleine Becken ausfüllt, auch fernerhin hier liegen, so dass der Uterus dann auch noch in den letzten Monaten der Gravidität eine eigenthümliche Formveränderung zeigt, die als partielle Retroversio uteri gravidi[1]) beschrieben ist. Der Cervix steht dicht hinter oder oberhalb der Symphyse, und das hintere untere Uterinsegment ist durch einen Kindestheil oder die Blase zwischen Cervix und Promontorium stark in das kleine Becken herabgepresst. Der grösste Theil des Uterus und des Kindes liegt dabei oberhalb des Promontorium. [*Oldham*[2]) konnte in einem Fall im hintern Scheidengewölbe den Kopf und in dem drei Zoll oberhalb der Symphyse befindlichen Muttermund das Beckenende fühlen.] Die Diagnose dieses Zustandes bietet, wenn man die Untersuchung mit der halben oder ganzen Hand nicht scheut, keine Schwierigkeiten dar und muss sich bei genauer Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse stellen lassen, auch wenn man die Vaginalportion nicht erreicht. Der Verlauf der Schwangerschaft wird dadurch in der Regel nicht modificirt[1]).

In anderen Fällen, besonders häufig wohl bei Complicationen mit chronischer Metritis, wird die Wehenthätigkeit vorzeitig angeregt und es erfolgt Abortus. Weit seltner ist der Uterus nicht im Stande, sich über das Promont. zu erheben, wächst im kleinen Becken weiter und erregt hier, in der Regel im Anfang des vierten Monats, Incarcerationssymptome, es bildet sich die *κατ' ἐξοχήν* sogenannte Retroflexio uteri gravidi.

---

[1]) *Depaul*, Arch. de tocol. 1876. p. 9 etc.; *G. Veit*, *Volkmanns* klin. Vortr. No. 170. — [2]) Obstetr. Transact. I. p. 31. — [3]) S. *Hecker*, M. f. G. B. XII. S. 287; *Scanzoni*, Lehrbuch d. Geb. 4. Aufl. B. II. S. 38 und *Walter Franke*, M. f. G. B. XXI. S. 161.

Retroflexio uteri gravidi mit Incarcerationserscheinungen.

Literatur: W. Hunter, Med. obs. and inqu. Vol. 4 u. 5. 1771 u. 1776. — Lohmeier, Theden's Neue Bem. u. Erf. etc. 1795. 3. Th. S. 144. — L. von Praag, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XXIX. S. 219. — Tyler Smith, Obst. Transact. II. p. 286. — Martin, Neigungen u. Beug. d. Gebärmutter. Berlin 1866. S. 185. — Säxinger, Prager Viertelj. 1866. IV. S. 53. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenbett. S. 36. — May, Ueber die Reclination der schwangeren Gebärmutter. D. i. Giessen 1869. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 242.

Das Zustandekommen der Einklemmung des schwangeren retroflectirten Uterus (s. Fig. 101) geht jedenfalls in der grossen Mehrzahl der Fälle in der oben erwähnten Weise vor sich; zweifelhaft muss es bleiben, ob überhaupt bei normaler Lage des Uterus eine Retroflexio durch acute Ursachen zu einer Zeit zu Stande kommen kann, in der der Uterus bereits so gross ist, dass er sofort Einklemmung bewirkt.

Die ersten Symptome, die der retroflectirte Uterus hervorruft, wenn er — was gewöhnlich im vierten, mitunter schon im dritten, selten erst im fünften Monat geschieht — für den Raum, den ihm das kleine Becken bietet, zu gross wird, gehen von der Blase und vom Rectum aus. Die Entleerung des Urins ist stets behindert, mitunter so vollständig, dass kein Tropfen entleert werden kann; häufiger aber ist es, dass, wenn die Blase bereits sehr bedeutend ausgedehnt ist, bei anhaltendem Harndrang unter unerträglichen Schmerzen zeitweise etwas Urin entleert wird, so dass die Frauen sehr häufig bei colossal angefüllter Blase nicht über Harnverhaltung, sondern über Harndrang und Harnträufeln klagen. Consecutiv kann sich der Harn auch in den Ureteren und den Nierenbecken stauen. Die Harnverhaltung ist weniger durch directe Compression der Harnröhre durch den Cervix, als durch die starke Ausziehung derselben in die Länge bedingt.

Die Störungen von Seiten des Rectum bestehen in vollständiger Verstopfung oder in heftigen Schmerzen beim Stuhl, besonders wenn derselbe hart ist. Dauert die Verstopfung an, so können Erbrechen und später alle Erscheinungen des Ileus auftreten. Dabei stellen sich Kreuz- und Leibschmerzen ein, verbunden mit einem unerträglichen Gefühl von Drängen nach unten.

Auch jetzt noch kann ein spontanes Aufsteigen des vergrösserten Uterus oder ein Abortus erfolgen und damit erreichen dann die quälenden Symptome ihr Ende. (In dem von *v. Hasel-*

berg [1]) mitgetheilten Fall kam der Abortus trotz fünfmonatlicher Frucht und vollständiger Umkehrung der Gebärmutter, so dass die Vaginalportion, da jede Flexio fehlte, gerade nach oben sah, dennoch spontan zu Stande.) Im andern Fall kann eine heftige Entzündung des eingeklemmten Uterus und seines serösen Ueberzuges und in Folge dessen noch bedeutendere Anschwellung des Organs, heftige Leibschmerzen, Meteorismus und Fieber hinzukommen. Ein serös-

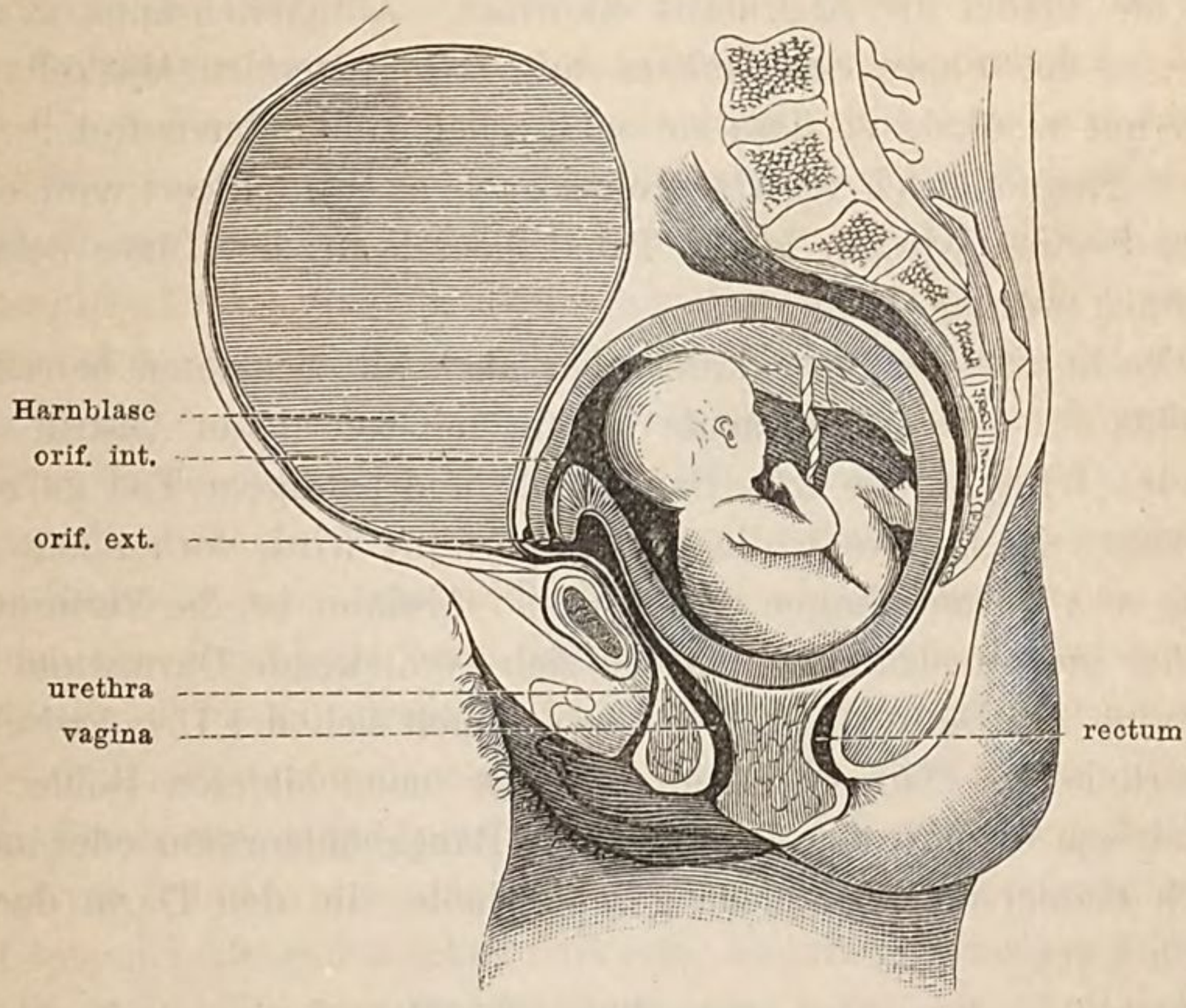


Fig. 101. Retroflexio uteri gravidi mit Incarceration.

blutiger Ausfluss aus dem Cervix stellt sich ein und der Fundus wird, indem die Bauchpresse reflectorisch erregt wird, immer mehr nach unten getrieben, so dass er den Damm vorwölben kann.

Anm. In einem von *Halbertsma* [2]) mitgetheilten Fall trat er sogar als Geschwulst, in der kleine Kindestheile fühlbar waren, aus dem thalerweit geöffneten Anus hervor. Sehr selten erfolgt auf diese Weise Ruptur der hintern Scheidenwand und Hervortreten des nackten Uterus durch den Riss [3]).

Von grosser Wichtigkeit sind die Folgezustände der Harnretention. Entwickelt sich dieselbe langsam, so kann die Blasen-

---

[1]) M. f. G. B. III. S. 1. — [2]) M. f. G. B. XXXIV. S. 415. — [3]) S. *Major-Dubois*, Presse méd. 1837. No. 20. p. 135 und *Grenser*, Wiener med. Woch. 1856. No. 38 u. 39. Beilage.

muskulatur stark hypertrophiren. Der Regel nach schliesst sich an die Stauung des Urins ammoniakalische Zersetzung und Cystitis, die diphtheritisch werden kann, an. In Folge der dauernden starken Ausdehnung, welche die erkrankte Blase erfährt, kann es zur partiellen oder totalen Ruptur[1]) derselben kommen.

Der gewöhnliche Vorgang dabei scheint der zu sein, dass die Schleimhaut allein platzt und der Urin hinter der Schleimhaut zwischen die Bündel der Muscularis eindringt. Allmählich kann in dieser Weise die ganze Schleimhaut mit daransitzenden Muskellagen losgetrennt werden, so dass sie schliesslich vollkommen frei in der Blase liegt und durch die Harnröhre nach aussen entleert wird oder bei der Section wie ein leerer Tabaksbeutel aus der Blase herausgenommen werden kann.

Die Ruptur der Blase kann aber auch alle Schichten betreffen. Am seltensten scheint die acute Ruptur mit sofortigem Austritt des zersetzten Urins in die freie Bauchhöhle und baldigem Tod zu sein. Gewöhnlich ist es, wenn die Serosa perforirt wird, vorher zur Anlöthung von Darmschlingen gekommen. Alsdann ist die Perforation entweder ganz unschädlich, da die sich verdickende Darmwand die Continuität der Blase wahrt, oder es sammelt sich der Urin zwischen den verlötheten Darmschlingen in einer neugebildeten Höhle an, von der aus er entweder in den freien Bauchhöhlenraum oder auch, wie ich einmal an der Leiche gesehen habe, in den Darm durchbrechen kann.

Der Tod kann bei vernachlässigter Retroflexio uteri gravidi auch noch an Erschöpfung, unter uraemischen Erscheinungen oder am Ileus[2]) erfolgen.

Anm. Nach erfolgreicher Reposition des schwangeren Uterus kann eine theilweise Ausstossung der Blase mit dem Peritonealüberzug auch noch durch einen etwas anderen Mechanismus erfolgen, wie die Fälle von *Frankenhäuser*[3]) und *Madurowicz*[4]) zeigen: Die entleerte Blase contrahirt sich nicht, sondern fällt so zusammen, dass sich der obere Theil in die Höhle hineinstülpt. Das invertirte Stück kann dann nach Verklebung der über ihm zusammenliegenden Theile gangränös abgestossen werden.

Die Diagnose hat in der Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten. Schon bei der Besichtigung des Leibes fällt die charakteristische Gestalt der ausgedehnten Blase, die sich bis an den Nabel

---

[1]) *Schatz*, Arch. f. Gyn. B. I. S. 469 und *Krukenberg*, e. l. B. XIX. S. 261. — [2]) S. *Hausmann*, M. f. G. B. XXXI. S. 132. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XII. S. 352. — [4]) Wien. med. Wochenschr. 1877. No. 51 u. 52.

erstrecken kann, auf. Dieselbe verhält sich wie ein Tumor der Bauchdecken, da die Blase bei ihrer Ausdehnung an der Bauchwand und nicht am Uterus in die Höhe steigt[1]), d. h. sie springt kugeliger hervor als Tumoren der Bauchhöhle und zeigt an ihrer oberen Grenze eine tiefe Furche; ja mitunter ist dieselbe durch einen harten Ring bezeichnet, der hier durch das entzündete subseröse Bindegewebe gebildet wird. In der Regel ist die Fluctuation sehr deutlich, die Blase kann aber auch bei sehr bedeutender Spannung ein bretthartes Gefühl darbieten. Die Katheterisation kann schwierig sein, gelingt aber mit einem männlichen silbernen Katheter, wenn man die regelmässig vorhandene Abweichung der Blase nach einer Seite berücksichtigt, so gut wie immer und entleert oft eine colossale Quantität Urin. (Ist die Blasenschleimhaut bereits abgestossen, so kommt der Katheter öfter in die Blase, ohne dass sich der Urin durch ihn entleert, weil die schlaffe, nekrotische Schleimhaut die Oeffnung des Katheters verlegt.) Untersucht man innerlich, so fühlt man die Scheide von einem grossen, weichen Tumor ausgefüllt, der meistens sehr empfindlich ist. Die Vaginalportion liegt dicht hinter der Symphyse, meistens ziemlich, selten so hoch stehend, dass sie nicht zu erreichen ist. Ist die Schmerzhaftigkeit des Unterleibes nicht zu bedeutend, so kann man sich, nach Entleerung der Blase, durch die gleichzeitige äussere Untersuchung überzeugen, dass ein Tumor, der der normal liegende Uterus sein könnte, im Abdomen fehlt und folglich der im hintern Scheidengewölbe fühlbare Tumor der vergrösserte Uterus sein muss. Ist die Schmerzhaftigkeit sehr bedeutend, so untersuche man vorsichtig in der Chloroformnarkose. Alsdann wird sich dieser Zustand von der Haematocele oder von eingeklemmten Ovarientumoren und Fibroiden, bei denen man den Uterus an der gewöhnlichen Stelle fühlt, mit Sicherheit unterscheiden lassen.

Anm. *Bailly*[2]) hat einen Fall veröffentlicht, in dem die Diagnose fälschlicher Weise auf Extrauterinschwangerschaft gestellt war, weil man nach Entleerung der Blase über der Symphyse deutlich einen Tumor fühlen konnte, der für den normal liegenden Uterus gehalten werden musste. Es war dies dadurch möglich, dass in der S. 389 auseinandergesetzten Weise ein Theil des Uterus in das grosse Becken hinaufgewachsen war, während die Hauptmasse noch im kleinen Becken lag.

---

[1]) In einem von mir beobachteten Fall reichte die excavatio vesico-uterina des Peritoneum bis nahezu an den äusseren Muttermund herunter. — [2]) Arch. de tocologie 1874. p. 731.

Kidd[1]) sah bei einem im Uterus liegenden Polypen ganz denselben Befund wie bei Retroflexio uteri gravidi. Auffällig war nur, dass statt fehlender Menstruation Menorrhagien da waren.

Die Therapie hat vor allem in der Entleerung der Harnblase zu bestehen. In einigermassen frischen Fällen gelingt alsdann die Reposition von der Scheide oder vom Mastdarm aus leicht. Sollte die Einführung des Katheters nicht gelingen, so mag man auch bei voller Blase die vorsichtige Reposition versuchen, fahre aber dazwischen mit dem Versuch des Katheterismus fort, indem man die mit der Muzeux'schen Hakenzange gefasste Portio nach hinten drängt. Ist die Reposition des Uterus sehr schwierig, so versuche man in Seiten- oder Knieellenbogenlage vom Rectum aus den Fundus an einer Hüftkreuzbeinfuge emporzudrängen[2]) und setze dies, gelingt es nicht gleich, in verschiedenen Sitzungen fort. Vollständig gelungen ist die Reposition erst, wenn die Vaginalportion dicht am Kreuzbein steht und der Fundus nach vorn fällt. Um Recidiven vorzubeugen, die besonders dann entstehen, wenn der Uterus noch nicht stark vergrössert war und sich leicht reponiren liess, legt man einen gewöhnlichen Mayer'schen Kautschukring oder ein Hebelpessar ein, die das Abweichen der Vaginalportion nach vorn und dadurch das Wiederumfallen des Uterus verhindern.

Gelingt die Reposition auf keine Weise, so ist der Uterus seines Inhaltes zu entledigen. Ist die Einführung einer Sonde durch den Cervix unausführbar[3]), so wird die Punction des Eies durch die Uteruswand von der Vagina aus nöthig. Durch die Entleerung des Fruchtwassers wird der Umfang des Uterus so erheblich verkleinert, dass eine abermals versuchte Reposition gelingt, oder dass der Abortus möglich wird.

Die dann noch übrig bleibenden Folgezustände sind nach den allgemeinen Regeln zu behandeln.

Anm. Der Meinung *Hunter's*, dass bei der Rückwärtsbeugung der schwangeren Gebärmutter die Retention des Urins das primäre sei, folgten

---

[1]) Dublin, J. of med. sc. November 1875. p. 457. — [2]) Die Knieellenbogenlage ist als ganz besonders wirksam von *Solger* (Berl. klin. Woch. 1877. S. 190), *Campbell* (Amer. Gyn. Tr. Vol. I. p. 198) und *Breisky* (Prag. med. Woch. 1880, 4) empfohlen worden. Die Wichtigkeit des Luftdrucks wird von ersterem überschätzt. In der Regel reponirt sich der uterus auch in der Rückenlage recht leicht, wenn nur die Narkose eingeleitet ist. — [3]) *P. Müller* (Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. III. S. 67) leitete bei vollständiger Umkehrung des Uterus den künstlichen Abortus dadurch ein, dass er mittelst eines eigens construirten hohlen Hakens ein Bougie in die Uterushöhle einführte.

die meisten Autoren bis in die neueste Zeit hinein. Als praedisponirende Umstände zur Entstehung der Lageveränderung wurden Magerkeit des Körpers, zu weites und zu enges Becken, zu geringe Beckenneigung u. a. angegeben. Schon *Lohmeier*, dem sich *Brünninghausen* anschloss, sprach indessen die Ansicht aus, dass die Lageveränderung das primäre sei und dass die Zufälle erst mit der wachsenden Grösse des Organs auftreten, ja er vermuthete sehr richtig, dass die Rückwärtsneigung schon vor Eintritt der Schwangerschaft bestehen könne, ohne dass die Kranken etwas davon wüssten. Neuerdings hat *Tyler Smith* die Ansicht, dass diese Fälle für gewöhnlich nichts anderes als Schwängerungen des retroflectirt liegenden Uterus seien, zur allgemeinen Geltung gebracht.

Geringe Neigungen des Uterus nach einer Seite gehören beim schwangeren Organ zur Regel. Für die Art des Zustandekommens ist die Entwickelung des Uterus und sein Verhältniss zum Rectum und zur Blase während des Intrauterinlebens das bedingende Moment[1]). Der Verlauf der Schwangerschaft wird dadurch nicht im Geringsten modificirt.

Vorfall.

Literatur: Hüter, M. f. G. B. XVI. S. 186. — Gusserow, M. f. G. B. XXI. S. 99. — Litten, Ueber den Vorfall der schwangeren Gebärmutter. D. i. Berlin 1869. — Krause, Diss. i. Berlin 1876.

Den wirklichen Vorfall der schwangeren Gebärmutter hat man am häufigsten zu beobachten Gelegenheit, wenn bei vorhandenem Prol. uteri Conception eintritt. Nur in sehr seltenen Fällen erleidet der normal liegende in den ersten Monaten schwangere Uterus durch acut einwirkende Ursachen einen Vorfall. Es erfolgt alsdann durch die rasch eingetretene Circulationsstörung ein Bluterguss in die Eihäute und in Folge dessen Absterben des Foetus und Abortus.

Tritt Schwängerung des prolabirten Uterus ein, so steigt der Uterus seiner Volumzunahme gemäss in das grosse Becken in die Höhe, so dass auf diese Weise für die Dauer der Schwangerschaft der Vorfall aufgehoben wird. Ist der Vorfall sehr bedeutend, so dass der grösste Theil oder selbst der ganze Uterus vor der Vulva liegt, so können bei wachsendem Uterus Incarcerationserscheinungen der Beckenorgane eintreten, die den Abortus zur Folge haben. Ein ganz sicher constatirter Fall, dass der ganze vorgefallene, zwischen den Schenkeln liegende Uterus sich hier nahezu oder vollständig bis

---

[1]) S. *Freund*, Kl. Beiträge zur Gynaek. II. Breslau 1864. S. 85.

an das normale Ende der Schwangerschaft weiter entwickelt habe, ist in der Literatur nicht vorhanden.

Der Anschein eines unvollständigen Prol. uteri kann auch beim hochschwangeren Organ entstehen, wenn der Cervix so stark hypertrophisch ist, dass er aus der Vulva heraussieht. Die Kindestheile liegen dabei im kleinen Becken und über dem Beckeneingang. Hierhin gehört die sehr grosse Mehrzahl der als Prol. ut. grav. beschriebenen Fälle.

In der Regel handelt es sich dabei um eine Hypertrophie des supravaginalen Theiles des Cervix. In zwei Fällen habe ich aber auch Schwangerschaft bei der reinen Hypertrophie der Portio eintreten sehen. Der eine dieser Fälle ist der von *Benicke*[1]) mitgetheilte, in dem anderen habe ich im dritten Monat der Schwangerschaft die Amputation der colossal vergrösserten und verlängerten Vaginalportion gemacht, ohne dass der Verlauf der Schwangerschaft unterbrochen worden wäre.

Die Diagnose der Lageveränderung ist bei genauer Untersuchung in allen Fällen leicht.

In den ersten Monaten behandelt man den graviden prolabirten Uterus, indem man ihn reponirt und durch ein passendes Pessarium (am besten einen *Mayer*'schen Kautschukring) zurückhält. Wenn das letztere gut gewählt ist, so bewirkt es nicht die geringste Störung der Schwangerschaft. Bei der Reposition ist eine genaue Controle der Richtung, welche der Fundus nimmt, sehr wichtig. Achtet man hierauf nicht, so wird derselbe gegen das Promontorium gedrängt, schlägt sich nach hinten um und man erzeugt, wenn man in dieser Stellung des Uterus Retentionsmittel applicirt, künstlich eine Retroflexio uteri gravidi. Sollte der vorgefallene Uterus bereits so gross sein, dass seine Reposition thatsächlich unmöglich ist, so behandle man die Schwangere rein exspectativ und schreite mit der Einleitung des künstlichen Abortus nur dann ein, wenn Incarcerationserscheinungen auftreten.

Bei der Cervixhypertrophie dürfte sich den sehr ernsten Geburtsstörungen gegenüber, welche der lange, dicke und indurirte Cervix regelmässig macht, die Amputation in möglichst früher Zeit der Schwangerschaft empfehlen. Allerdings kommt es danach auch bei ungestörtem Verlauf mitunter zum Abortus, der wohl meist durch die Complication mit Endometritis bedingt ist.

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 240.

Hernien.

Literatur: Klob, Path. An. d. weibl. Sexualorgane. Wien 1864. S. 105.

Während Brüche des unbeschwerten Uterus schon zu den relativen Seltenheiten gehören, sind die Fälle, in denen die Schwängerung des derart dislocirten Organs eintrat, oder in denen ein schwangerer Uterus sich in einen Bruchsack lagerte, sehr vereinzelt.

Am häufigsten sind noch die Nabel- und die Bauchbrüche. Ein reiner Nabelbruch, bei dem eine Diastase der Mm. recti nicht besteht, kann natürlich nur den hochschwangeren Uterus zum Inhalt haben. Derartige Fälle sind von *Murray*[1]) und *Léotaud*[2]) berichtet worden. In beiden erfolgte spontane Geburt.

Auch die eigentlichen Bauchbrüche des schwangeren Uterus sind nicht häufig, doch existirt eine Anzahl von Fällen in der Literatur, in denen der hochschwangere Uterus sich in einen Bruchsack lagerte, der durch die Erweiterung einer grossen Narbe in den Bauchdecken gebildet war. Heut zu Tage kommen bei der vermehrten Häufigkeit von Ovariotomien die Fälle öfter vor, in denen sich der schwangere Uterus in die von der Ovariotomie herrührende Narbe hineinlegt. Der weiche Uterus und die einzelnen Kindestheile sind dann merkwürdig deutlich zu fühlen.

Am häufigsten sind, wenn man sie zu den Brüchen rechnen will, die Hernien der Linea alba, die durch einfache Diastase der Mm. recti entstehen, und bei denen der Bruchinhalt also ausser von der äusseren Haut auch von den Fascien bedeckt erscheint. In geringem Grade, d. h. so dass nur ein Theil des Uterus in dieser Ausbuchtung liegt, trifft man diese Dislocation ungemein häufig, da sehr bedeutende Hängebäuche immer mit Diastase der Mm. recti verbunden sind. Man erkennt die Lageveränderung sehr leicht, wenn man die auf dem Rücken liegende Schwangere den Oberkörper aufrichten lässt. Der Uterus tritt dann als kugliger Tumor in der Linea alba hervor, während zu seinen Seiten die contrahirten Muskelbäuche der Mm. recti sich deutlich abgrenzen.

Die Behandlung dieser Fälle hat durch passend construirte Bauchbinden, die, wenn nöthig, mit Pelotten versehen werden müssen, stattzufinden.

---

[1]) Med. Times April 1859. p. 406. — [2]) Gaz. des hôpit. 1859. Nr. 105.

Anm. Fälle, in denen bei Hernia ut. grav. inguin. oder crural. die Frucht annähernd ihre normale Reife erreichte und durch eine Art Kaiserschnitt zu Tage gefördert wurde, sind jedenfalls extrem selten. *Klob* citirt einige Autoren, die solche Fälle berichten sollen. Doch sind dieselben, vielleicht mit Ausnahme des *Saxtorph*'schen (spontane Geburt) nicht stichhaltig. *Cazeaux-Tarnier* führen dagegen[1]) einen von *Ledisma* aus Salamanca[2]) berichteten Fall an, in dem bei einer rechten Inguinalhernie, in der der schwangere Uterus lag, im achten Monat mit günstigem Erfolg für Mutter und Kind die Hysterotomie gemacht wurde. *Rektorzik*[3]) extrahirte durch den Kaiserschnitt ein lebendes Kind wahrscheinlich aus einem rudimentären Nebenhorn und *Winckel*[4]) amputirte ein schwangeres Horn bei abgestorbener Frucht im 5. Monat mit glücklichem Ausgang.

Einen Fall von Hysterocele inguinalis, in dem in einem Jahre zweimal Schwangerschaft eintrat, beobachtete *Scanzoni*[5]). Das erste Mal wurde die Schwangerschaft durch spontan eintretenden Abortus beendet, das andere Mal sah *Scanzoni* sich genöthigt, wegen Entzündung des schwangeren Uterus den künstlichen Abortus einzuleiten.

Zerreissungen und Verwundungen.

Literatur: Deneux, Essai sur la rupture etc. Paris 1804. — Duparque, Durchlöch. Einrisse u. s. w. von Nevermann, Quedlinb. u. Leipzig. 1838. S. 11. — Hohl, Lehrb. d. Geb. Leipz. 1862. S. 260. — R. Barnes, Obst. Oper. 2. ed. p. 336. — Coutagne, Lyon méd. 1882. Nr. 43.

Die Zerreissungen des abnorm gebildeten oder abnorm liegenden Uterus haben wir bereits kennen gelernt, und die Zerreissungen bei interstitieller Schwangerschaft werden wir später durchnehmen. Von diesen abgesehen, zerreisst der schwangere Uterus sehr selten, am ersten, wenn er einer bedeutenden Quetschung ausgesetzt ist. Dieselbe findet am leichtesten statt von vorn nach hinten, da dann die Rückenwand selbst den nöthigen Widerstand bietet. Bei seitlicher Einwirkung zerreisst der Uterus wohl nur zwischen zwei quetschenden Körpern, da er sonst nach der entgegengesetzten Seite ausweicht. Die Zerreissung ist in diesen Fällen natürlich dadurch bedingt, dass der Uterus, dessen der Kugel sich annähernde Gestalt den grössten Raum bietet, so viel an Rauminhalt verliert, wenn seine Wände gegen einander gedrückt werden, dass der Inhalt durch einen Riss austreten muss.

Noch seltener sind spontane Rupturen während der Schwangerschaft. Die Aetiologie derselben ist noch sehr dunkel. Jedenfalls

---

[1]) Traité des acc. 7. éd. p. 728. — [2]) Gaz. méd. 1840. p. 715. — [3]) Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. 1860. — [4]) *Eisenhart*, Arch. f. Gyn. B. XXVI. S. 439. — [5]) Beiträge z. Geb. u. Gyn. B. VII.

muss man annehmen, dass eine angeborene[1]) oder durch vorausgegangene Geburten (Kaiserschnittnarbe) oder entzündliche Erweichung erworbene Dünnwandigkeit oder Mürbheit der Uteruswand zur spontanen Zerreissung nothwendig ist. Die Ruptur kann dann durch ganz geringfügige Anlasse — Heben einer Last, Sprung, mässiger Stoss oder Fall, Husten, Erbrechen, sowie andere Anstrengungen der Bauchpresse — und selbst ohne nachweisbaren Grund erfolgen.

In einzelnen Fällen scheint das Peritoneum in der Weise krankhaft verändert zu sein, dass es mit dem wachsenden Uterus sich nicht ausdehnen kann, sondern an einer oder mehreren Stellen einreisst. Secundär kann dann auch, wenn nicht der Tod durch Verblutung eintritt[2]), das Uterusparenchym zerreissen. In anderen Fällen, wie in dem kürzlich von *Hildebrandt*[3]) berichteten, reisst das letztere durch, während das Bauchfell unversehrt bleibt.

Die Ruptur kann vom dritten Monat an eintreten, wird jedoch gegen Ende der Schwangerschaft weit häufiger. Die Stelle der Ruptur liegt (zum Unterschied von den in partu erfolgenden Rupturen) regelmässig im Fundus oder wenigstens den benachbarten Theilen des Körpers.

Die Symptome, Diagnose, Prognose und Therapie dieser Rupturen sind ganz ähnliche, wie bei den während der Entbindung erfolgenden Zerreissungen. Noch ausschliesslicher als während der Geburt ist hier die Rettung von der Laparotomie zu erwarten. Ich selbst habe in einem Fall von traumatischer Ruptur das jauchige Kind aus der Bauchhöhle der bereits pulslosen Frau extrahirt, das zerrissene rechte Horn excidirt und die Wunde durch Nähte geschlossen. In einem andern von *Hofmeier*[4]) publicirten Fall habe ich die total aufgerissene rechte Uteruskante genäht. In beiden Fällen liess sich leider der letale Ausgang dadurch nicht abwenden. *Plenio*[5]) gelang es, die Schwangere durch die Laparotomie zu retten.

Verwundungen des schwangeren Organs gehören zu den Seltenheiten, und in der Regel folgt der Tod schon wegen der sehr schweren Complicationen. Bei kleinen Wunden kann Abortus ein-

---

[1]) S. *Mangold*, M. f. G. B. VIII. S. 5. — [2]) *Fritsch* (Arch. f. Gyn. B. XII. S. 407) beobachtete den Tod durch Arrosion einer Uterusvene. — [3]) Berl. Kl. W. 1872. No. 36. — [4]) Centralbl. f. Gyn. 1881. S. 619. — [5]) Centr. f. Gyn. 1885. No. 47.

treten und durch die Contraction die Wunde sich schliessen, oder es erfolgt selbst Heilung und später normale Geburt.

Anm. *Löwenhardt*[1]) theilt einen Fall mit, in dem eine im siebenten Monat schwangere Frau von der Sense ihres Mannes dicht über der Symphyse so getroffen wurde, dass der nach vier Stunden geborene todte Foetus eine fast ein Zoll breite querlaufende, den Knochen ganz durchdringende Wunde im Hinterhauptbein hatte. Die Frau genas und gebar noch zwei Mal normal.

Fälle, in denen der schwangere Uterus von dem Horn einer Kuh aufgerissen wurde, finden sich mehrere in der Literatur. So erzählt *Geissler*[2]) von einer furchtbaren Verletzung des hochschwangeren Uterus durch den Gemeindebullen. Der obere Abschnitt des Uterus war vollständig abgetrennt, die Mutter wurde sterbend, das Kind lebend am Boden gefunden.

In neuerer Zeit mehren sich die Fälle von Verwundungen des schwangeren Uterus bei dem durch unkundige Hand versuchten künstlichen Abortus. Besonders die amerikanischen Zeitschriften bringen nicht selten Berichte von Verletzungen beim „criminal abortion." So theilt *Thomas*[3]) einen Fall mit, in dem die Schwangere sich selbst einen Draht von $17^1/_2$ Zoll Länge so in die Bauchhöhle eingeführt hatte, dass er bis in die Lunge gedrungen war. Auch ich habe wiederholt sichere und noch häufiger verdächtige Fälle beobachtet[4]).

Entzündung.

Endometritis decidua.

Durch die Einbettung des befruchteten Eies in die Uterusschleimhaut wird auf die letztere eine so bedeutende Reizung ausgeübt, dass sie zur normalen Decidua hyperplasirt. Zu abnormen Reizungszuständen kommt es vor allem dann, wenn schon vor Eintritt der Schwangerschaft das Endometrium krankhaft verändert war, wenn also schon eine chronische Endometritis bestand. Es kann allerdings auch in der Schwangerschaft bei bis dahin normaler Schleimhaut die Entzündung acut in heftiger Weise auftreten (bei der Cholera von *Slavjansky*[5]) genau untersucht). Sie führt dann durch Apoplexien der Eihäute entweder zu baldigem Abortus oder zur Zerstörung des Eies und Umwandlung desselben in eine sogenannte Blut- oder Fleischmole.

---

[1]) *Casper's* Wochenschrift 1810. S. 60. — [2]) M. f. G. B. XXI. S. 272. — [3]) Amer. J. of med. sc. April 1873. p. 406. — [4]) *Courty*, Mal. de l'utérus etc. 2. ed. Paris 1872. p. 526. Anm. — [5]) Arch. f. Gyn. IV. S. 285.

Fig. 102. Decidua serotina einer normal erscheinenden Placenta. ch = Chorionzotten. v = Gefässe. d = Deciduazellen. t = Trennungslinie der Dec. serotina (schwache Vergrösserung).

Bei schon vorhandener Endometritis bildet sich entweder eine ungewöhnlich starke Wucherung und Verdickung der Schleimhaut oder es kommt zur Secretion der erkrankten Schleimhaut der sog. Hydrorrhoea gravidarum.

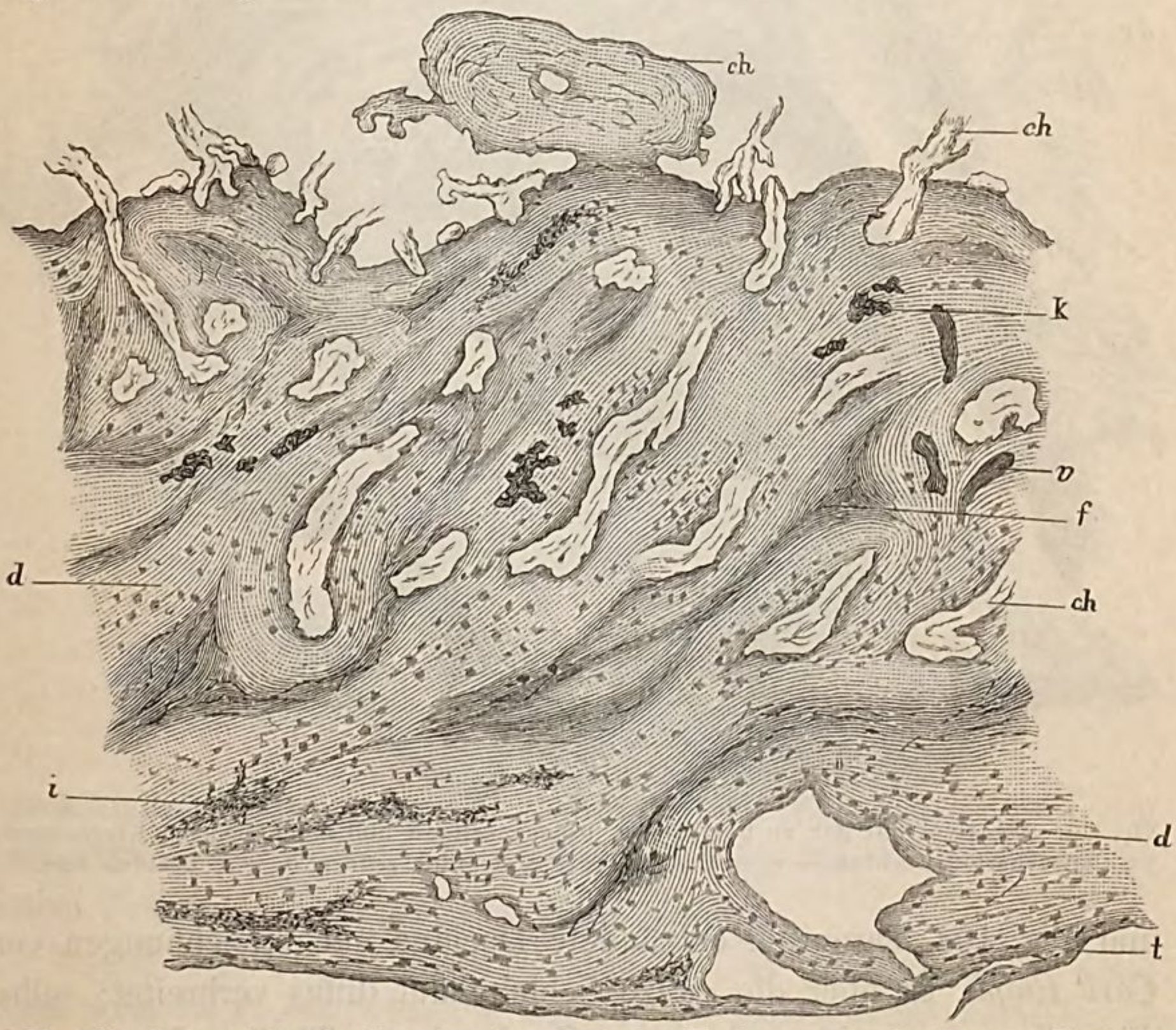


Fig. 103. Endometritis decidua chronica mit starker Wucherung der Decidua. — Chorionzotten von Decidua umwuchert. — Decidua von fibrinösen und fibrösen Zügen durchsetzt. — d = Deciduazellen. ch = Chorionzotten. f = fibrinöse Massen. v = Gefässe. k = Kalkconcremente. i = kleinzellige Infiltration. t = Trennungslinie der dec. serotina (schwache Vergrösserung).

1. *Endometritis decidua chronica.*

Literatur: H. Müller, Bau der Molen. Würzburg 1847. S. 80. — Hegar, M. f. G. B. XXI. Suppl. S. 12. — Klebs, M. f. G. B. XXVII. S. 401. — M. Duncan, Res. in Obstetrics. p. 290. — Frau Kaschewarowa, Virchow's Archiv. 1868. B. XLIV. S. 103. — J. Veit, Samml. klin. Vorträge. No. 254.

Die Wucherung der Deciduazellen (s. Fig. 102, normale Decidua

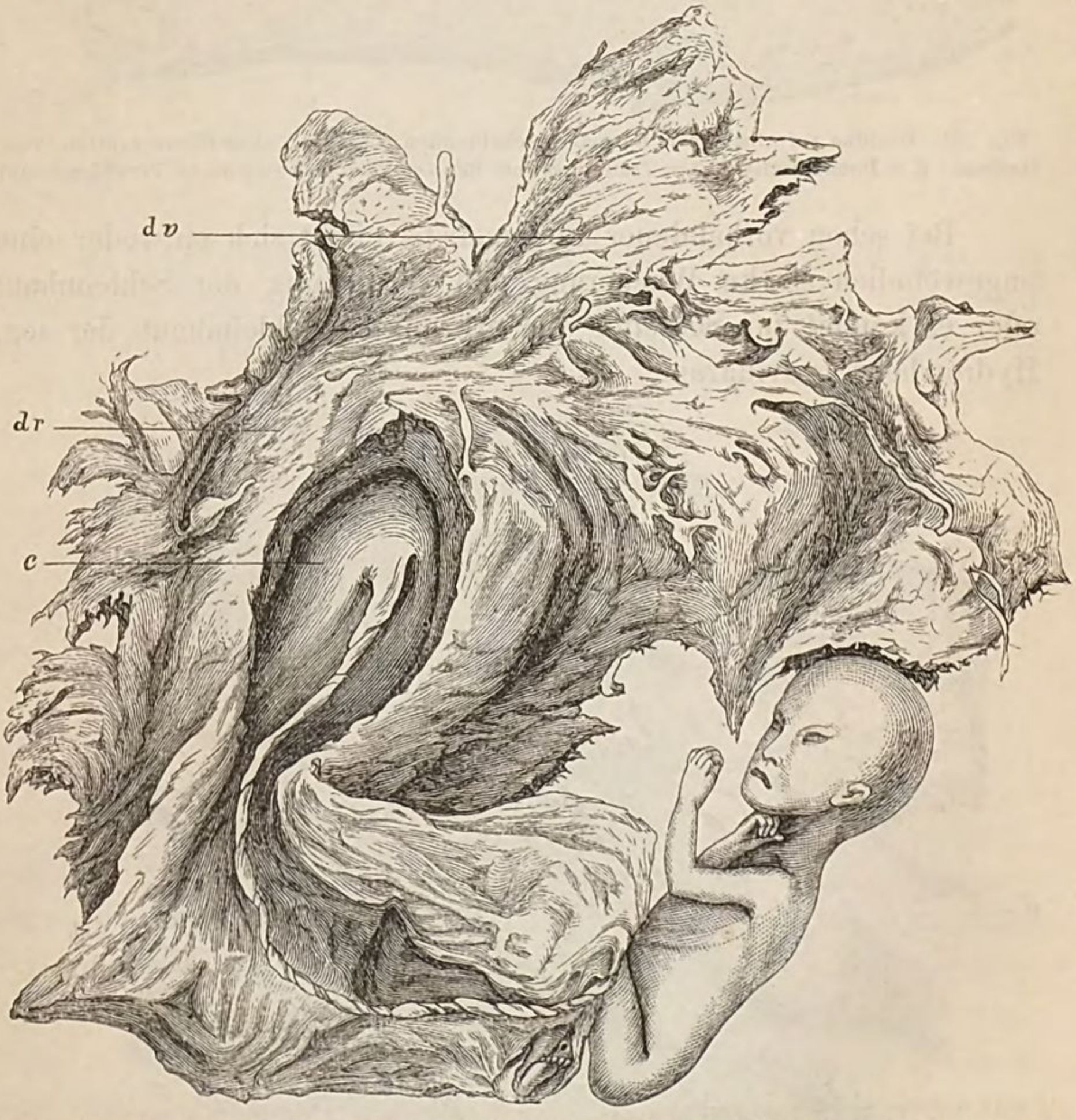


Fig. 104. Abortivei mit der zu polypoesen, brückenartigen und fadenförmigen Excrescenzen gewucherten Decidua. — c. = Eihöhle. d. r. = decidua reflexa. d. v. = decidua vera.

und Fig. 103, chronisch entzündete Decidua nach Zeichnungen von *Carl Ruge*), ist über die ganze Schleimhaut diffus verbreitet; selbst die reflexa kann in geringerem Grade daran Theil nehmen. Die verdickte Schleimhaut zeigt massenhafte grosse Deciduazellen, oder die Wucherung hat besonders in den tieferen Schichten einen mehr cavernösen Bau. Auch Cysten kommen in der chronisch entzün-

deten Decidua vor [1]). Die entzündliche Verdickung ist häufig nicht über die ganze Eiperipherie gleichmässig ausgebreitet, so dass sie an einzelnen Stellen nur wenig ausgesprochen ist, oder man findet Protuberanzen, die bis zur Grösse eines Weizenkorns und darüber über die Oberfläche der Schleimhaut hervorragen, wie *vom Hofe* [2]) sie beschrieben hat. Von diesen Protuberanzen können faden- und

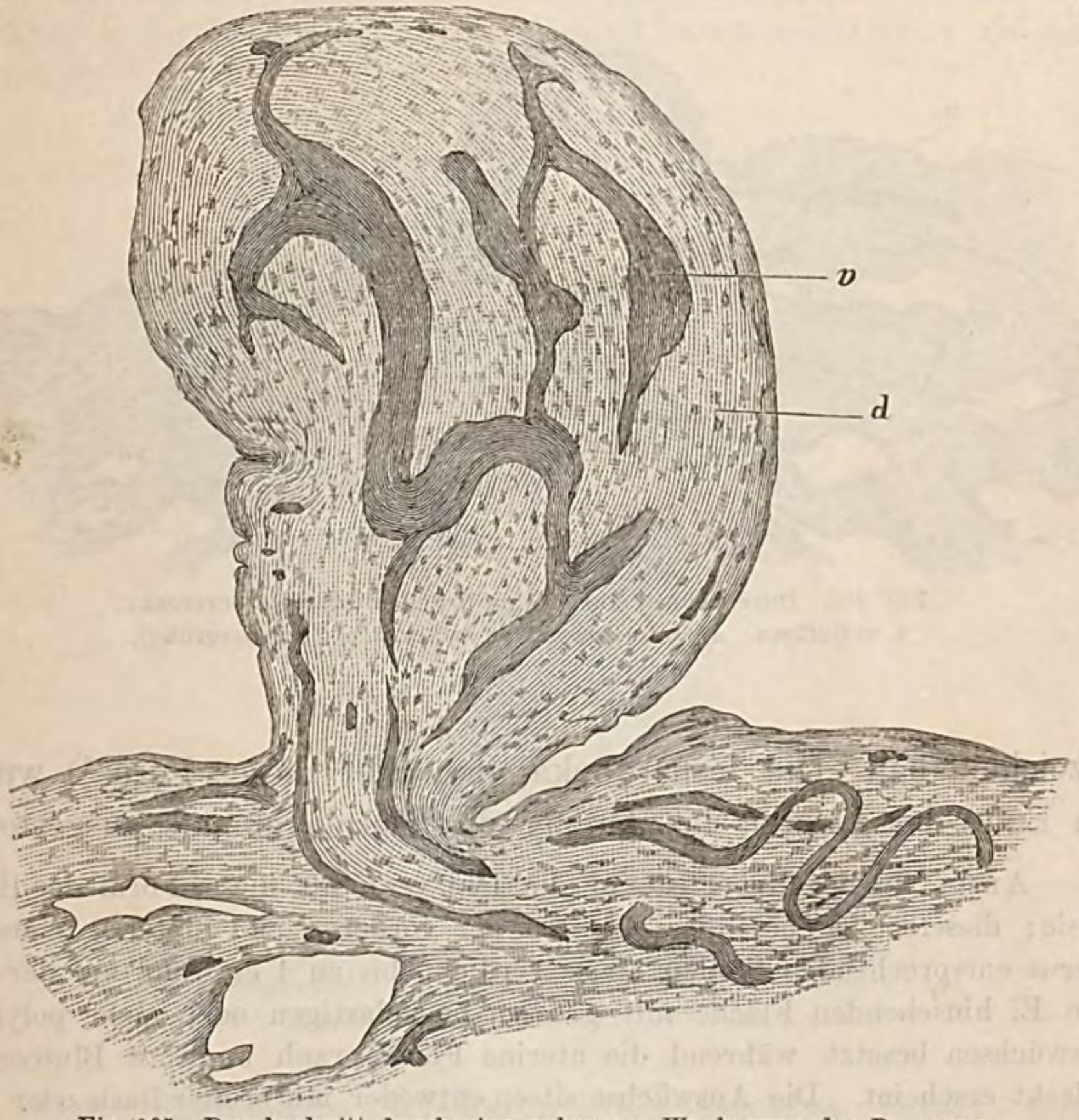


Fig. 105. Durchschnitt durch eine polypoese Wucherung der Dec. vera.
v. = Gefässe. d. = Deciduazellen (schwache Vergrösserung).

brückenartige Protuberanzen ausgehen, die der Schleimhaut ein eigenthümliches Aussehen verleihen (s. Fig. 104, 105, 106 nach einem Präparat gezeichnet von *Carl Ruge*).

Anm. Die Wucherung der Decidua erreicht einen besonders hohen Grad, wenn die Frucht frühzeitig abstirbt und das Ei weiter wächst [3]). Es kann dann viele Monate im Uterus retinirt werden. In solchen Fällen er-

---

[1]) S. *Hegar*, l. c. S. 14, *Hegar* und *Maier*, *Virchow's* Archiv. 1871. B. LII. S. 161 und *Breus*, Arch. f. Gyn. B. XIX. S. 483. — [2]) Ueber Hyperplasie der Decidua. D. i. Marburg 1869. — [3]) S. *Duncan*, l. c. p. 293.

reichen bei ganz früh zu Grunde gegangener Frucht nicht blos die Deciduen, sondern auch das foetale Chorion eine sehr bedeutende Ausbildung.

In andern Fällen tritt die Wucherung der Decidua noch mehr in einzelnen polypösen oder knotigen Protuberanzen auf, so dass sich eine recht charakteristische Form der Erkrankung bildet, die *Virchow* als Endometritis decidua tuberosa oder polyposa (s. Fig. 107)

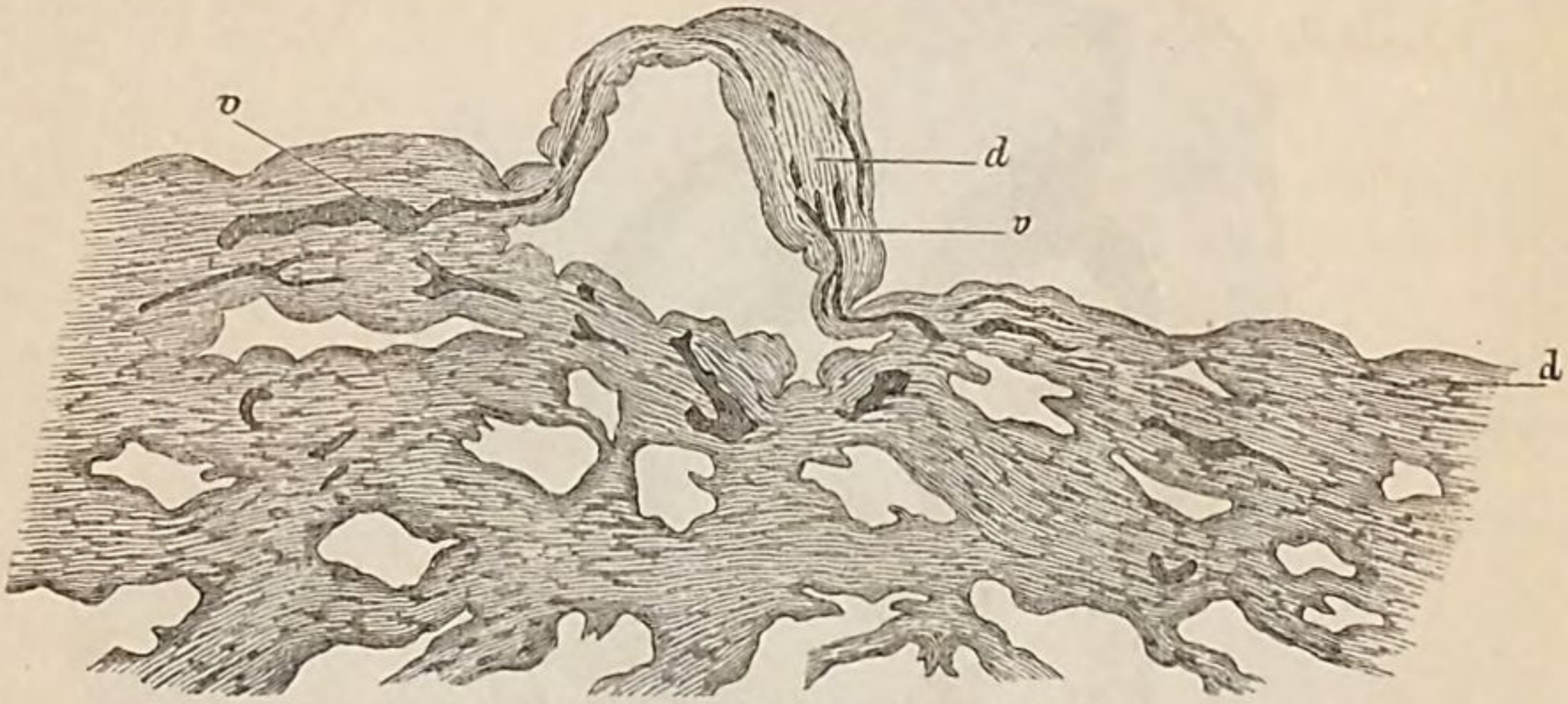


Fig. 106. Durchschnitt durch eine brückenförmige Excrescenz.
v. = Gefässe. d. = Deciduazellen (schwache Vergrösserung).

bezeichnet hat. Die bisher bekannten Eier dieser Form[1]) wurden am Ende des zweiten bis Anfang des vierten Monats ausgestossen.

Anm. In der Regel ist nur die Dec. vera Sitz dieser Form der Hyperplasie; dieselbe ist besonders an den der vorderen und hinteren Wand des Uterus entsprechenden Stellen stark verdickt bis zu 1 cm. und auf der nach dem Ei hinsehenden Fläche mit grossen buckelartigen oder mehr polypösen Auswüchsen besetzt, während die uterine Fläche rauh und mit Blutcoagulis bedeckt erscheint. Die Auswüchse sitzen entweder mit breiter Basis oder mehr gestielt polypenartig auf, erreichen eine Länge von $1^1/_2$ cm. und werden fast ebenso breit. Auf ihrer stärker gerötheten Oberfläche fehlen die Oeffnungen der Uterindrüsen, während dieselben an den übrigen Theilen der Schleimhaut sehr deutlich sind. Das Mikroskop lässt als das wuchernde Element das interstitielle Gewebe der Schleimhaut erkennen. „In einer schwachfaserigen Grundsubstanz liegen grosse, stellenweise geradezu mächtige Zellen von linsen-

---

[1]) *H. Müller*, Bau der Molen. Würzburg 1847. S. 33. — *R. Virchow*, Virchow's Archiv 1861. B. XXI. H. 1. S. 118 und Die krankh. Geschwülste. B. II. S. 478. — *Strassmann*, M. f. G. B. XIX. S. 242. — *Gusserow*, M. f. G. B. XXVII. S. 321. — *Dohrn*, M. f. G. B. XXXI. S. 375. — *v. Haselberg*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 34. — *Vedeler*, Virchow-Hirsch'scher Jahresb. für 1871. II. S. 560. — *Winckel*, Berl. klin. Woch. 1874. Nr. 15. — *Lewy*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 22. — *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. B. X. S. 168.

förmiger Gestalt, welche auf senkrechten Durchschnitten meist als dicke Spindeln sich darstellen“ (*Virchow*). Dabei ist die ganze Schleimhaut, besonders die Tubera, sehr gefässreich. Die Frucht ist in der Regel dabei zu Grunde gegangen und demzufolge zeigen auch die Chorionzotten, wie fast regelmässig an Abortiveiern, Veränderungen; sie werden dicker, enden mit kolbigen Anschwellungen oder zeigen deutlich die Anfänge der myxomatösen Entartung.

In sehr seltenen Fällen kommt es zu einer eitrigen Endometritis. Man findet Eiter in der Decidua und auch zwischen Chorion und Amnion. (Näheres s. S. 450.)[1])

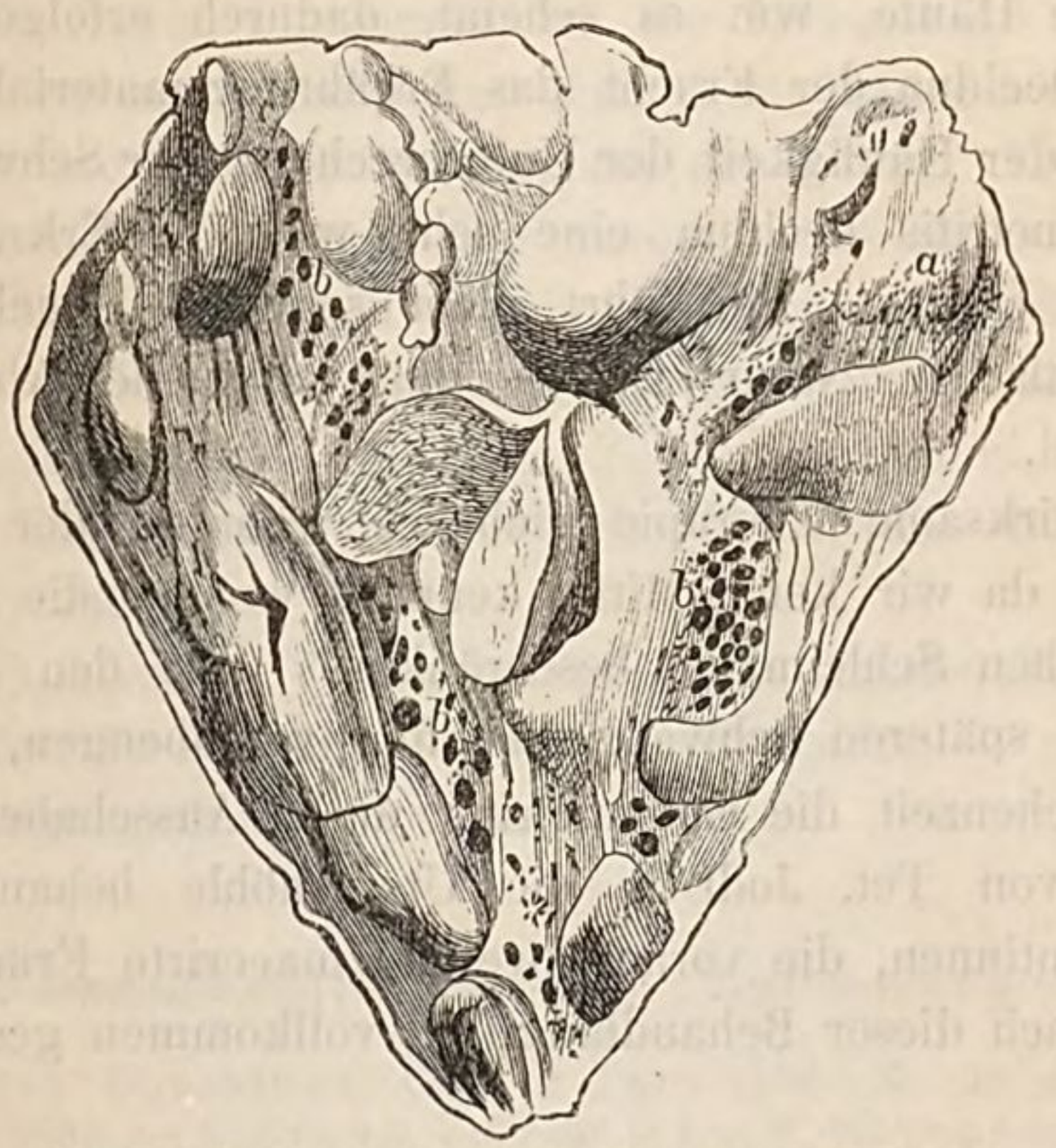


Fig. 107. Endometritis decidua tuberosa nach *Virchow*.
Die dem Ei zugewandte Fläche der Decidua mit ihren Tuberositäten und a. feineren und b. gröberen Drüsenöffnungen.

Diese übermässige Wucherung der Decidua beruht regelmässig auf einer schon vor Beginn der Schwangerschaft vorhandenen Endometritis, in manchen Fällen, aber durchaus nicht regelmässig, handelt es sich um gonorrhoische oder syphilitische Ursachen. Anatomisch sind die Endometritiden aus dieser Ursache nicht charakteristisch von den übrigen zu unterscheiden.

In mässigen Graden beeinträchtigt die stärkere Bildung der Decidua die Entwickelung des Eies und die Schwangerschaft nicht. Bei der Geburt findet man, wenn die Trennung der Eihäute in den tiefen Schichten erfolgt, die Eiperipherie mit einer ungewöhnlich

---

[1]) s. *Donat*, Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 481.

dicken, zottigen Decidua überzogen. Erfolgte die Trennung oberflächlicher, so kommt es im Wochenbett zu dicken Lochien oder auch zur Ausstossung zusammenhängender Stücke der Decidua.

Wirkt der entzündliche Reiz aber stärker, so kann es zu Blutergüssen in die hyperaemische Schleimhaut kommen, die primär die Wehenthätigkeit anregen oder secundär, nachdem sie die Frucht zum Absterben gebracht haben, die Unterbrechung der Schwangerschaft herbeiführen. Der Tod der Frucht kann auch ohne Blutergüsse in die Häute, wie es scheint, dadurch erfolgen, dass die wuchernde Decidua der Frucht das Ernährungsmaterial fortnimmt.

Wegen der Häufigkeit der Unterbrechung der Schwangerschaft ist die Endometritis decidua eine sehr wichtige Erkrankung des schwangeren Uterus. Sie führt nicht selten — auch wenn sie nicht syphilitischer Natur ist — das habituelle Absterben der Frucht herbei.

Eine wirksame Therapie giebt es während der Schwangerschaft nicht, da wir keine Mittel kennen, welche die Hyperplasie der mütterlichen Schleimhaut beschränken. Um den so häufigen Recidiven in späteren Schwangerschaften vorzubeugen, muss man in der Zwischenzeit die Endometritis durch Ausschaben und Einspritzungen von Tct. Jodi in die Uterushöhle behandeln. Eine meiner Patientinnen, die vorher zweimal macerirte Früchte abortirt hatte, hat nach dieser Behandlung ein vollkommen gesundes Kind geboren.

Einer besonderen Erwähnung bedürfen noch die Erscheinungen, welche die Endometritis an der Decidua serotina (Endometritis placentaris[1]) macht. Hier kommt es zur Bildung jungen Bindegewebes, das sich zwischen die Cotyledonen der Placenta hinein erstreckt, und späterhin zur Schrumpfung desselben. Die Bindegewebswucherung verengt die dazwischen liegenden mütterlichen Gefässe und bringt die in sie eintauchenden Chorionzotten zur Verödung und fettigen Degeneration. Durch collaterale Hyperaemien kann es auch zu Blutextravasaten an der foetalen Fläche des Kuchens kommen. Bleibt noch hinreichendes functionsfähiges Zottengewebe

---

[1]) *Simpson*, Edinb. m. J. April 1836. S. 274. — *Scanzoni*, Prag. Vierteljahresschr. 1849. I. — *Hegar*, Die Path. u. Ther. d. Placentarretention. Berlin 1862. — *Matthei*, Gaz. des hôp. 1864. Nr. 98. — *Hegar* und *Maier*, Virchow's Archiv 1867. März S. 387; *Maier*, M. f. G. B. XXXII. S. 442 und Virchow's Archiv 1869. B. XLV. S. 305.

übrig, so kann der Foetus dabei wohl entwickelt sein. Die Hyperaemie, mit der diese Entzündung stets verbunden ist, führt sehr leicht zu bedeutenden Blutergüssen in die Placenta und dadurch zum Abortus.

Von Wichtigkeit ist diese Entzündung der Placenta für das Nachgeburtsgeschäft. Denn durch die grössere Brüchigkeit des frischen, wuchernden Gewebes können Stücke der Placenta leicht abreissen und, besonders wenn bereits narbig retrahirtes Gewebe zwischen die Zotten hineingeht, an der Uteruswand sitzen bleiben.

Besonders stark entwickelt sind diese bindegewebigen Hyperplasien der Dec. serotina bei Syphilis der Mutter. Es kommt dabei zu gummösen Wucherungen der Serotina, welche sich keilförmig zwischen die Cotyledonen hineinerstrecken[1]). Diese Wucherung besteht aus derbem, grosszelligem Bindegewebe, in dem hie und da reichliche Anhäufungen jüngerer Zellen stattfinden. Die äussere Rinde der Knoten ist mehr weisslich, fibrös, die Mittelmasse gelblich und weicher.

Bei Syphilis des Vaters kommt es zu Anschwellungen des foetalen Theiles der Placenta, — der Chorionzotten, — die später ihre Berücksichtigung finden werden.

2. *Endometritis decidua catarrhalis. Hydrorrhoea gravidarum.*

Literatur: Chassinat, Gaz. de Paris 1858. No. 29 etc. (s. M. f. G. B. XV. S. 465). — C. Braun, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1858. No. 17. S. 257. — C. Hennig, Der Katarrh der inneren weiblichen Geschlechtstheile. Leipz. 1862. S. 48. — Hegar, M. f. G. B. XXII. S. 299 u. S. 437 (vergl. B. XXV. Suppl. S. 64). — Macdougall, Edinburgh med. J. Febr. 1885. p. 691.

Die chronische Entzündung der Decidua kann sich ausser durch Wucherung der Zellen auch durch eine abnorme Secretion derselben manifestiren. Das Secret sammelt sich, wie es scheint, zwischen Dec. und Chorion an und wird von Zeit zu Zeit, nachdem es die Reflexa durchbrochen, ausgestossen. Grössere Mengen bis zu 1 Pfund und mehr dieser gelblichen, serösen, mitunter blutig gefärbten Flüssigkeit werden natürlich nur in den letzten Monaten entleert, tropfenweises Aussickern kommt aber schon vom dritten Monat an vor.

---

[1]) S. *Virchow*, Die krankh. Geschwülste. II. S. 480; *Slavjansky*, Prager Vierteljahrsschr. 1871. B. CIX. S. 130; *Kleinwächter*, e. l. 1872. B. II. S. 93 und *Fränkel*, Arch. f. Gyn. B. V. S. 45.

Am häufigsten tritt die Hydrorrhoe bei hydraemischen Frauen auf, bei denen starke seröse Ausscheidungen überhaupt leichter erfolgen.

Mitunter wird in Folge der durch die Ausstossung des Serum angeregten Uterusthätigkeit die Schwangerschaft unterbrochen, für gewöhnlich erreicht sie aber das normale Ende.

Die Diagnose ist nicht schwer zu stellen, da die Hydrorrhoe nur mit vorzeitigem Abgang des Fruchtwassers verwechselt werden kann, dieser letztere aber stets die Einleitung der Geburt zur Folge hat.

Die Therapie muss darauf bedacht sein, alle Einflüsse, die erfahrungsgemäss Congestionen nach dem Uterus hin bewirken, abzuhalten: im übrigen ist sie rein symptomatisch.

Metritis.

Die Entzündung des Parenchyms der schwangeren Gebärmutter selbst ist jedenfalls selten. Dieselbe tritt am häufigsten über das ganze Organ verbreitet als Folgezustand abnormer Lageverhältnisse besonders bei der Retroflexio ut. grav. auf, oder sie ist eine partielle auf einzelne Theile beschränkte. Möglich ist es auch, dass einzelne sonst räthselhafte Fälle von spontaner Ruptur des Uteruskörpers während der Schwangerschaft oder unter der Geburt auf Continuitätstrennungen des durch circumscripte entzündliche Erweichung mürbe gemachten Organs zurückzuführen sind.

Perimetritis.

Der stark hyperaemische Zustand, in dem das den Uterus überziehende Peritoneum während der ganzen Schwangerschaft verharrt, hat keine Neigung in entzündliche Formen überzugehen. Ueberhaupt sind deutliche Perimetritiden oder allgemeine Peritonitiden in der Schwangerschaft ganz selten und kommen nur vor, wenn sie durch eclatante Ursachen — Infection (besonders bei criminellem Abort), Austritt von Eiter aus den Tuben, Uterusrupturen u. dgl. — bedingt sind.

Neubildungen.

Myome (vgl. die Pathologie der Geburt).

Die Uterusmyome sind ihrem Sitze nach von sehr verschiedener Dignität für die Schwangerschaft.

Die subperitonealen Myome erschweren die Conception und modificiren den Verlauf der Schwangerschaft nur, wenn sie sehr gross sind. Dieselben sind bei der Palpation leicht zu entdecken, doch können kleine Myome zu Verwechselungen mit kleinen Kindestheilen Veranlassung geben.

Die interstitiellen Myome erschweren die Conception in hohem Grade, besonders wenn sie, in der Nähe des inneren Muttermundes sitzend, diesen verengern. Ist Schwangerschaft eingetreten, so verläuft sie mitunter, besonders wenn die Geschwülste nur mässig gross sind, ohne Störung bis an das normale Ende, häufig tritt aber Abortus oder Frühgeburt ein.

Die submucösen Myome mit bald breiterer, bald schmalerer Basis gestatten nur sehr ausnahmsweise den Eintritt der Conception. Ist dieselbe erfolgt, so endet die Schwangerschaft gewöhnlich frühzeitig durch Abort, nur in seltenen Fällen gelangt sie an ihr normales Ende. Ist das submucöse Myom gestielt, so kann es, besonders wenn der Polyp vom Cervix ausgeht, zu sehr gefährlichen Blutungen in der Schwangerschaft kommen.

Der Einfluss der Schwangerschaft auf die Myome zeigt sich in manchen Fällen durch starkes Wachsen (mitunter wohl nur scheinbar in Folge der Vergrösserung des Uterus) und oedematöse Erweichung, welch letztere häufig erst bei der Geburt oder im Wochenbett eintritt. *Cuppie*[1]) sah Achsendrehung des subserösen Myoms, wahrscheinlich in Folge eines Falles, auftreten mit consecutiver Gangraen, die zum Tode führte. Auch *Krukenberg*[2]) beobachtete Gangraen eines Myoms während der Schwangerschaft mit tödtlichem Ausgang.

Die Diagnose dieser Complication bietet sehr erhebliche Schwierigkeiten dar. Die Anamnese macht häufig nicht auf die Schwangerschaft aufmerksam, da die schon früher bestandenen Blutungen auch während der Schwangerschaft nicht cessiren. Am auffallendsten ist schnelles Wachsen mit Ausbildung einer weichen Stelle am Uterus[3]). Bei einiger Uebung kann man hieraus die eingetretene Schwangerschaft diagnosticiren, schon ehe man Herztöne hört.

Bestimmte Normen für das therapeutische Verfahren aufzu-

---

[1]) Transact. of the Edinburgh Obst. Soc. III. p. 325. — [2]) Arch. f. Gyn. B. XXI. S. 166. — [3]) *Schroeder*, Arch. f. Gyn. B. V. S. 398.

stellen ist sehr schwer. Sitzen die Myome nicht am untern Uterinsegment, verlegen sie also nicht das Becken, und sind sie nicht so gross, dass die Schwangerschaft nicht nahezu das normale Ende erreichen könnte, so warte man den Eintritt von Wehen ab.

Liegen aber die Verhältnisse ungünstiger, so ist die Prognose bei der Geburt immer eine bedenkliche. Es empfiehlt sich deswegen in den Fällen, in denen, abgesehen von der Schwangerschaft, die Myomotomie indicirt erscheint, dieselbe auszuführen und zwar, wenn es möglich ist, am Ende der Schwangerschaft, so dass man auf ein lebendes Kind rechnen kann. Kann man nicht so lange warten, so amputire man den schwangeren Uterus mit den Myomen. Sehr selten wird es ausführbar sein, das gestielt aufsitzende Myom mit Schonung des schwangeren Uterus zu entfernen. In den von mir[1]) und von *Landau*[2]) so operirten Fällen erfolgte die Geburt lebender Kinder am normalen Ende der Schwangerschaft. In den Fällen aber, in denen keine Indication zur Myomotomie vorhanden ist, leite man möglichst früh den Abortus ein. Wenn auch die Erfahrung lehrt, dass während der Geburt auch ungünstig sitzende Myome nach oben entweichen und das Kind vorbeilassen können, so ist doch das Leben der Kreissenden und auch noch der Wöchnerin durch so mannigfache Gefahren bedroht, dass der künstliche Abortus ihnen die besten Chancen liefert.

Carcinom (vgl. die Pathologie der Geburt).

Eine der unheilvollsten Complicationen der Schwangerschaft ist der Gebärmutterkrebs, der primär so gut wie ausschliesslich am Cervix auftritt. Es tritt allerdings Conception meist nur in den ersten Anfängen desselben ein; durch die erhöhte Säftezufuhr zum Uterus wird aber die Wucherung und zugleich der Zerfall der neugebildeten Massen so gesteigert, dass das Uebel während der Gravidität rapide Fortschritte macht. Häufig erfolgt Abortus, es kann aber auch, da den neugebildeten Massen die Fähigkeit fehlt, sich mit dem wachsenden Uterus auszudehnen, eine Ruptur in der Neubildung selbst die Folge sein. In manchen Fällen aber, besonders bei noch nicht erheblicher Grösse des Leidens, erreicht die Schwangerschaft auch ihr normales Ende.

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 396. — [2]) Berliner klin. Woch. 1883. No. 13.

Die Diagnose macht keine Schwierigkeiten, da der Cervix sich ebenso verhält wie bei Carcinomen, die nicht mit Schwangerschaft complicirt sind.

Die Prognose ist, auch abgesehen von der, welche das Carcinom an sich bedingt, für die Mutter recht schlecht, da die Gefahren der Schwangerschaft und besonders die der Geburt und des Wochenbettes so gross sind, dass sehr viele Mütter ihnen erliegen. Auch die Kinder sind durch die Möglichkeit des Abortus und die Schwierigkeiten der Geburt sehr gefährdet.

Die Therapie muss schon in der Schwangerschaft eine mehr operative sein als das bisher der Fall war. Wenn das Carcinom noch so begrenzt ist, dass man hoffen kann, es radikal entfernen zu können, so ist die Operation ganz unzweifelhaft das einzig Richtige und sie muss dann, ohne Rücksicht auf die Gravidität, so energisch ausgeführt werden, wie die Ausbreitung des Uebels es verlangt. *Spencer Wells* [1]) hat im 6. Monat der Schwangerschaft den Uterus durch die Laparotomie mit Glück total entfernt, *Bischoff* [2]) erzielte am Ende der Schwangerschaft durch diese Verbindung der Freund'schen Operation mit dem Kaiserschnitt ein lebendes Kind.

Ist aber das Carcinom so weit vorgeschritten, dass man den Gedanken an seine radikale Entfernung aufgeben muss, so empfiehlt es sich doch wenigstens in vielen Fällen, auch in der Schwangerschaft eine palliative Entfernung der gewucherten Massen vorzunehmen [3]). Für die Mutter werden die ausserordentlich lästigen Symptome (Blutung und Jauchung) dadurch gehoben und die Geburt verläuft, soweit man nach den wenigen vorliegenden Erfahrungen urtheilen kann, ungefährlicher, so dass die Kranken erst später an Recidiven des Carcinoms zu Grunde gehen; und für die Kinder werden durch die Erleichterung der Geburt die Chancen ebenfalls gebessert. Abortus scheint auch nach sehr eingreifenden Operationen (ferrum candens bis tief in den Cervix hinein) nur dann einzutreten, wenn er durch besondere Gründe (Erkrankungen des Eies, höheres Fieber nach der Operation) motivirt ist.

---

[1]) Brit. med. J. Nov. 26. 1881. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 14. — [3]) *Ruttledge*, Diss. inaug. Berlin 1876 und *Benicke*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 337.

Tumoren der Nachbarorgane.

(Vgl. die Pathologie der Geburt.)

Es sind fast ausschliesslich die Ovarientumoren, deren Complication mit Schwangerschaft in Betracht zu ziehen ist. Sind dieselben nicht von erheblicher Grösse, so verläuft die Schwangerschaft ungestört; ja, es ist nicht selten, dass der Tumor erst im Wochenbett entdeckt wird. Eine etwas bedeutendere Grösse vermehrt nur die gewöhnlichen Schwangerschaftsbeschwerden, doch können selbst mässig grosse Ovariencysten, besonders leicht, wenn sie in der Nähe des kleinen Beckens fixirt sind, zur vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft führen.

Anders verhalten sich die sehr grossen Ovarialcystome. Dieselben scheinen durchaus nicht besonders häufig zum Abortus zu führen, bringen aber in der letzten Zeit der Schwangerschaft die schwersten Störungen und Gefahren. Durch die ungewöhnlich starke Ausdehnung des Unterleibes können die Oedeme der unteren Rumpfhälfte und besonders die Störungen der Respiration einen solchen Grad erreichen, dass dagegen eingeschritten werden muss. Ausserdem droht die Ruptur der Cyste, und auch die Axendrehung des Ovarientumors scheint besonders häufig in der Schwangerschaft einzutreten.

Die Diagnose dieser Complication lässt sich bei genauer Untersuchung der Regel nach mit Sicherheit feststellen. Zunächst muss schon das Ausbleiben der Periode bei Frauen, die einen Ovarialtumor haben, nicht als etwas Natürliches betrachtet werden, sondern stets den Gedanken an Gravidität nahe legen. Nimmt dabei der Umfang des Leibes auffallend schnell zu, so wächst der Verdacht. Sicher zu stellen ist die Gravidität durch die Palpation, die, wenn der Uterus normal liegt, ohne Schwierigkeit zum Ziel führt, wenn er aber nach hinten liegt, ein sicheres Resultat ergiebt, sobald man den Cervix mit der *Muzeux*'schen Hakenzange anzieht. (Nicht selten lässt sich dann der schwangere retroflectirte Uterus unter dem Ovarientumor vorbei nach vorn reponiren.)

Der grossen Beschwerden und Gefahren wegen ist ein exspectatives Verhalten bei grossen Ovarientumoren nicht zu verantworten. Nach den neuesten Erfahrungen muss man die Vornahme der Ovariotomie womöglich in den ersten Monaten der Schwangerschaft für das allein richtige erklären. Dieselbe ist jedenfalls nicht gefährlicher

als unter den gewöhnlichen Umständen. Muss man von der Ovariotomie absehen, so empfiehlt sich die Punktion, besonders wenn es sich um eine solitäre oder wenigstens eine vorwiegend grosse Cyste handelt; auch sie bringt keine grössere Gefahr als ausserhalb der Gravidität. Die Einleitung der künstlichen Frühgeburt ist nicht indicirt[1]).

Anm. Die Ovariotomie ist während der Schwangerschaft theils unabsichtlich, theils absichtlich schon öfters ausgeführt worden. Ich selbst habe (stets nach festgestellter Diagnose) 14 Mal in der Schwangerschaft operirt. Von den Müttern ist keine an der Operation gestorben (eine, die sieben Wochen nach der Operation abortirte, ist schliesslich noch an den Folgen des Wochenbettes gestorben) und von den 15 Kindern (einmal Zwillinge) sind 13 erhalten, 2 an vorzeitiger Unterbrechung der Schwangerschaft zu Grunde gegangen[2]). *Spencer Wells*[3]) verlor von neun Operirten eine Kranke, fünfmal erreichte die Schwangerschaft ihr normales Ende.

Auf der anderen Seite ist auch die Gravidität nicht ohne Einfluss auf die Cysten. Ob dieselben während der Schwangerschaft der Regel nach stärker wachsen, ist wohl zu bezweifeln. Es treten aber partielle Peritonitiden mit Adhaesionsbildung nicht selten auf und besonders zu fürchten ist die Achsendrehung.

Anm. Mitunter scheint aber auch in Folge der Schwangerschaft das Wachsen der Cyste aufgehalten werden zu können und eine regressive Metamorphose sich auszubilden. Ueber derartige Fälle berichtet *Milne*[4]), doch dürfte nur der zweite der von ihm mitgetheilten hierher gehören. Dass Cysten nach der Entbindung noch längere Zeit sich schlaff anfühlen, kann man regelmässig beobachten; es wird dies dadurch bewirkt, dass die Cysten neben dem grossen Uterus ihre Kugelgestalt nicht beibehalten können und deswegen, wenn sie nach der Entbindung dieselbe wieder annehmen, schlaff gefüllt erscheinen. Bald aber wird die Schlaffheit durch vermehrte Secretion wieder ausgeglichen, ganz ausnahmsweise scheint (vielleicht auch ohne Torsion) der regressive Vorgang damit eingeleitet werden zu können.

Anomalien der Scheide.

Die Schleimhaut der Scheide ist schon physiologischer Weise während der Schwangerschaft geschwellt und secernirt stark. Zum Theil ist diese Schwellung eine gleichmässig im submucösen Gewebe verbreitete: häufig aber — besonders bei Primiparen bildet sich eine

---

[1]) London Obst. Tr. IX. p. 82, XI. p. 200, 251 [*Spencer Wells*, Diseases of the ovaries. London 1872. p. 167], p. 263 und XIII. p. 275; *Donmairon* Et. s. l. Cystes ovariques etc. Thèse Strasbourg 1868; *Hartmann*, M. f. G. B. XXXIII. S. 196. — [2]) *Stratz*, Centr. f. Gyn. 1886. No. 9 (die Angabe über die Kinder ist dort nicht genau). — [3]) Obstetr. Transact. XIX. p. 185. — [4]) Transact. of the Edinburgh Obst. Soc. III. p. 344.

papilläre Hypertrophie aus, die der Scheidenschleimhaut ein eigenthümlich rauhes, körniges Ansehen verleiht.

Eine noch eigenthümlichere Beschaffenheit nimmt die Scheidenschleimhaut an, wenn sich zahlreiche Cystchen in ihr entwickeln. Dieselben sitzen breit und etwas abgeplattet, dicht gedrängt zusammen, so dass sie der Schleimhaut ein den Kolben des türkischen Mais ähnliches Aussehen verleihen. Diese eigenthümliche Bildung ist zuerst von *Winckel*[1]) unter dem Namen Colpohyperplasia cystica beschrieben worden, ich habe bei einer Wöchnerin als Inhalt der Cysten Luft gefunden[2]). Seitdem ist eine Reihe anderer Beobachtungen[3]) veröffentlicht worden, die über die äussere Erscheinung dieser Affection grosse Uebereinstimmung zeigen, in der Deutung derselben aber sehr variiren. Am nächsten schien die Annahme zu liegen, dass es sich um Gasentwickelung in früher offenen, jetzt geschlossenen, mit Schleim gefüllten drüsigen Einsenkungen der Schleimhaut handelt, nach *Ruge's* mikroskopischen Untersuchungen sitzen die Luftbläschen in den Spalten des submucösen Bindegewebes, nach *Chiari* in Lymphräumen.

Die Secretion der Scheidenschleimhaut kann einen solchen Grad erreichen, dass sie eine sehr lästige Blennorhoe darstellt. Dieselbe ist häufig genug virulenter Natur. Das Secret nimmt dann leicht einen eitrigen Charakter an und kann sehr massenhaft werden. Das nicht auf Tripperinfection beruhende Secret ist dicker, weiss, rahmähnlich. Die Behandlung ist dieselbe wie ausser der Schwangerschaft.

Mitunter ist der Katarrh der Scheide mit Mykosis complicirt. Man findet an einzelnen Stellen besonders des Scheideneinganges weisse oder graugelbliche feststehende Plaques auf rothem Grunde, ja mitunter ist die Scheide mit weisslichen, krümligen Massen förmlich ausgestopft, die nur aus Pilzwucherungen (s. Fig. 108a) bestehen. Bisweilen machen sie fast gar keine Symptome, während in der Regel lästiges Jucken mit ihnen verbunden ist[4]). Beseitigt werden

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. II. S. 383. — [2]) Deutsches Arch. f. klin. Med. XIII. S. 538. — [3]) *Schmolling*, D. i. Berlin 1875; *Breisky*, Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1875. S. 430; *Eppinger*, Prager Vierteljahrsschr. B. CXX. S. 33; *Naecke*, Arch. f. Gyn. B. IX. S. 461; *Zweifel*, e. l. B. XII. S. 39 und B. XVIII. S. 359; *Chenevière*, e. l. B. XI. S. 351; *Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 29. *Lehedeff*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 132; *Hückel*, Virchow's Archiv. B. 93. H. 2; *Chiari*, Prager Zeitschr. f. Heilkunde. B. 6. S. 81. — [4]) *L. Mayer*, M. f. G. B. XX. S. 2; *Winckel*, Berl. kl. Wochenschr. 1866. Nr. 23; *Haussmann*, Die Parasiten der weibl. Geschlechtsorgane etc. Berlin 1870.

die Pilze durch Spülungen, am besten mit $^1/_2$% Carbolsäurelösung. Das in der Scheide sehr gewöhnlich aufzufindende Infusorium, Trichomonas vaginalis (s. Fig. 108b), ist unschuldiger Natur.

Blutungen aus der Scheide oder aus den äusseren Genitalien sind während der Schwangerschaft sehr selten. Sie können aus geborstenen Varices erfolgen, kommen aber häufiger ohne die letzteren vor. Findet die Blutung nach aussen statt, so ist sie nach den gewöhnlichen Regeln zu behandeln; hat sich das Blut in das Gewebe ergossen (Thrombus vaginae s. vulvae), so sucht man durch Kälte einer weiteren Blutung vorzubeugen und eröffnet, wenn dies gelungen ist, die Geschwulst[1]).

Anomalien der Brüste.

Die schon in der Schwangerschaft beginnende Hyperaemie der Brüste und die Secretion der Drüse kann so gesteigert sein, dass leichtere Formen der parenchymatösen Mastitis auftreten. Die Brust schwillt stark an, wird roth, gespannt und empfindlich. Durch Ausdrücken der Milch und durch Anregung der Darmthätigkeit wird diese beginnende Entzündung leicht coupirt, aber auch ohne alle Therapie geht dieselbe meistens ohne weitere Folgen vorüber, und nur selten geht sie in eitrige Mastitis über. Die letztere wird bei Schwangeren weit häufiger, aber auch noch selten durch Traumen hervorgerufen.

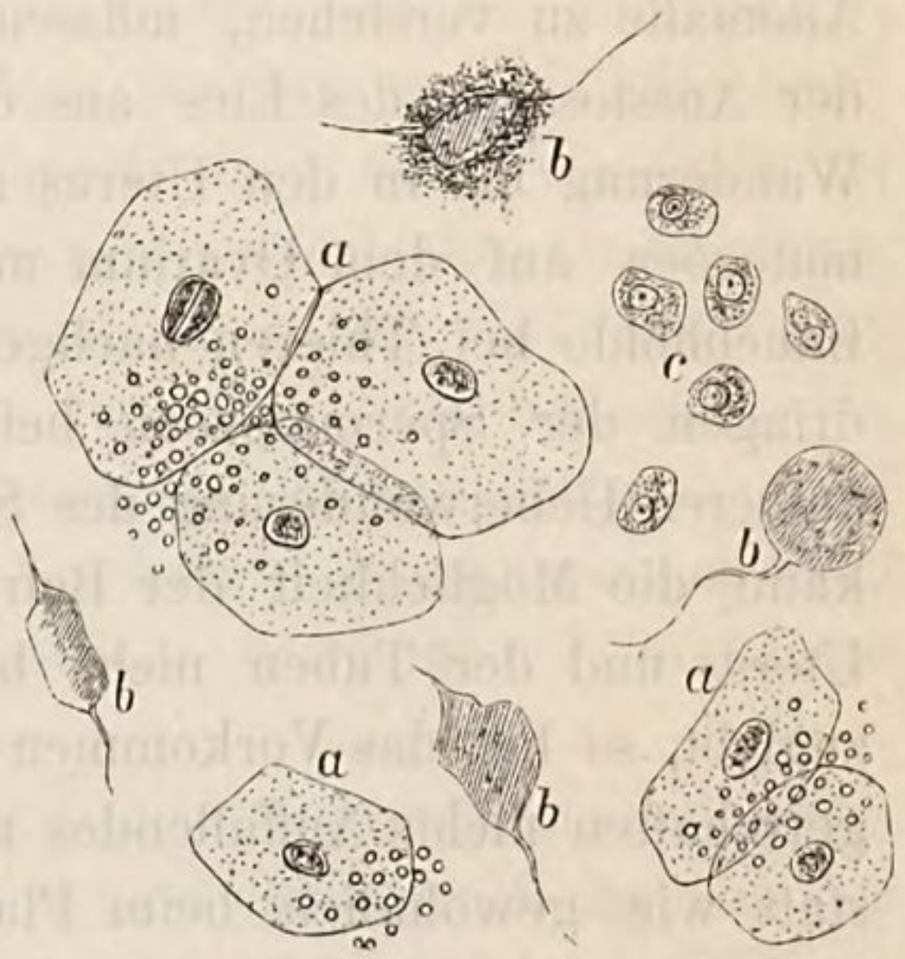


Fig. 108. Vaginalsecret bei Schwangeren, gez. von *Dr. Leo Gerlach.*
a. Plattenepithel der Scheide mit Pilzsporen. b. Trichomonas vaginalis. c. Schleimkörperchen.

Krankheiten des Eies.

Fehler in dem Orte der Entwicklung. Graviditas extrauterina.

Literatur: Heim, Horn's Archiv. N. F. 1812. I. 1. (s. Wittlinger's Analecten. I. 2. S. 321) — Dezeimeris, Journ. des connaiss. med.-chir. 1836

[1]) *v. Franque*, Wiener med. Presse. 1865. No. 47.

(s. Annal. f. Frauenkr. B. III. Leipzig 1842. S. 111). — Campbell, Abh. über d. Schwang. ausser d. Gebärmutter von Ecker. Karlsruhe u. Freiburg 1841. — Meissner, Frauenzimmerkrankheiten III. 1. Abth. Leipzig 1846. S. 459. — Kiwisch, Klin. Vorträge etc. 2. Aufl. Prag 1852. II. S. 233. — Hecker, M. f. G. B. XIII. S. 81. — Czihak, Scanzoni's Beiträge B. IV. S. 72. — Klob, Path. Anat. d. weibl. Sexualorg. S. 519. — von Cauwenberghe, de la grossesse extrauterine. Bruxelles 1867. — Keller, Des grossesses extrauterines etc. Paris 1872. — Depaul, Arch. de tocologie. Janvier 1874 bis Juillet 1875. — Hennig, Die Krankheiten der Eileiter und die Tubenschwangerschaft. Stuttgart 1876. — Parry, Extrauterine pregnancy. Philadelphia 1876. — Dechamps, Paris 1878. — Küchenmeister, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 153. — W. A. Freund, Edinburgh med. J. 1883. Sept.-Dec. — J. Veit, Die Eileiterschwangerschaft. Stuttgart. 1884.

Das befruchtete Ei gelangt ausnahmsweise nicht in den Uterus, sondern entwickelt sich im Ovarium, in der freien Bauchhöhle oder in der Tube weiter.

Um das Zustandekommen dieser interessanten und gefährlichen Anomalie zu verstehen, müssen wir auf die normalen Verhältnisse der Ausstossung des Eies aus dem Graaf'schen Follikel und seine Wanderung bis in den Uterus recurriren (s. S. 21 sequ.). Da Spermatozoen auf dem Ovarium und in dem ganzen Beckentheil der Bauchhöhle bei Thieren nachgewiesen sind und ein so weites Vordringen der Spermatozoen beim Menschen durch die Fälle von äusserer Ueberwanderung des Samens (s. S. 21) bewiesen wird, so kann die Möglichkeit der Befruchtung eines Eies ausserhalb des Uterus und der Tuben nicht bezweifelt werden. Wenn man dies zugiebt, so hat das Vorkommen von Ovarial- und Abdominalschwangerschaften nichts Auffallendes mehr. Denn einerseits kann das Ei, statt wie gewöhnlich beim Platzen des Graaf'schen Follikels mit dem Serum herausgeschwemmt zu werden, ohne Zweifel ausnahmsweise (besonders leicht bei ganz kleinem Riss und langsamem Aussickern des Serum) in der Höhlung des Graaf'schen Follikels zurückbleiben und hier von dem eindringenden Sperma befruchtet werden. Andererseits kann es vorkommen, dass das aus dem Graaf'schen Follikel ausgestossene Ei aus irgend einem Grunde das Endstück der Tube nicht erreicht und in der freien Bauchhöhle befruchtet wird. Die hierbei in Betracht kommenden Hindernisse sind wohl hauptsächlich folgende: Entweder platzt der Graaf'sche Follikel an einer vom Tubenende so weit entfernten Stelle, dass die nach dem letzteren hingehende seröse Strömung in der Bauchhöhle auf das Ei nicht mehr genügend einwirken kann, oder durch eine abnorme Bewegung in den Baucheingeweiden, besonders dem Darm, wird das Ei gewaltsam von seinem Wege entfernt, oder die Flimmerbe-

wegung in der Tube hat durch den in Folge von Katarrh der Tube eingetretenen Untergang der flimmernden Zellen ganz oder zum Theil aufgehört, oder das Ende der gleichseitigen Tube ist verschlossen und der befruchtende Samen ist aus der Tubenöffnung der anderen Seite in die freie Bauchhöhle gelangt. Alle diese Umstände haben durchaus nichts Auffälliges, so dass man sich fast wundern kann, dass Abdominalschwangerschaften nicht weit häufiger sind, als sie in der That vorkommen, und vielleicht beruht ihre relative Seltenheit weit weniger darin, dass nicht häufig befruchtete Eier in der Bauchhöhle bleiben, als vielmehr darauf, dass dieselben hier nur ausnahmsweise die für ihre Weiterentwicklung günstigen Bedingungen finden und deswegen in der Mehrzahl der Fälle spurlos zu Grunde gehen.

Das Vorkommen einer Schwangerschaft in der Bauchhöhle verliert etwas von dem Befremdenden, welches es anfänglich darbietet, wenn man sich daran erinnert, dass nach *Waldeyer* ursprünglich die ganze Bauchhöhle den Geschlechtsfunctionen dient; so erweist sie sich bei den Amphibien als Behälter für die Ovula und als ausleitendes Organ. Wenn nun auch diese Bedeutung bei den höheren Wirbelthieren nur auf einen kleinen Raum — vom Eierstock bis zur Tubenöffnung — beschränkt ist, so wird man so doch eher verstehen, dass ausnahmsweise befruchtete Eier in der Bauchhöhle sich weiter entwickeln.

Was das Zustandekommen der Tubenschwangerschaften anbelangt, so wird bei ihnen das Ei in gewöhnlicher Weise von der Tube aufgenommen, setzt seinen Weg aber nicht bis in den Uterus fort, sondern bleibt stecken und entwickelt sich in der Tube selbst weiter. Die Tube kann in solchen Fällen das Sperma zur Befruchtung des Eies zugelassen haben, das Ei selbst aber kann stecken bleiben, entweder in einer Schleimhautfalte, oder weil die Tube für dasselbe zu eng ist. (In dem Fall von *Beck*[1]) verhinderte ein kleiner im extrauterinen Theil der Tube sitzender Polyp den Eintritt des Eies in die Gebärmutterhöhle, in dem von *Breslau*[2]) war der Polyp wohl unschuldig.) Es kann aber auch, wenn beispielsweise die linke Tube an einer nach dem Uterus hin gelegenen Stelle atresirt ist, das Sperma durch die Abdominalöffnung der rechten Tube in die Bauchhöhle gedrungen sein und hier ein Ei des linken

---

[1]) Illustr. med. Z. 1852. B. II. S. 192. — [2]) M. f. G. B. XXI. Suppl. S. 119.

Eierstockes befruchtet haben. Dringt dann dies befruchtete Ei in das Abdominalende seiner linken Tube ein, so muss es natürlich vor der verschlossenen Stelle stecken bleiben. Vielleicht kann auch Katarrh der Tube mit Verlust der Cilien die Weiterbeförderung des Eies ganz aufheben oder wenigstens so verlangsamen, dass es zu einer Zeit, in der es die Verbindung mit seiner Umgebung sucht, sich noch in der Tube befindet. Die Stenosen oder Atresien der Tuben werden am häufigsten durch ältere Perimetritiden, welche Knickungen und Einschnürungen der Tube zur Folge haben, veranlasst [1]). Dergleichen partielle Peritonitiden sind durchaus keine seltene Erscheinung. Sie können vollständige Sterilität zur Folge haben oder die Conception wenigstens in hohem Grade erschweren. In Einklang damit steht, dass einmal eine grössere Anzahl von Erstgebärenden erst, nachdem sie Jahre lang in steriler Ehe gelebt, extrauterin schwanger wurden, und dass ferner bei auffallend vielen Mehrgebärenden vor Eintritt der Extrauterinschwangerschaft eine längere Pause in der Conception vorausgegangen war. Der Fall von *Hassfurther* [2]) beweist übrigens, dass, wenn auch wohl nur in äusserst seltenen Fällen, die Tubenschwangerschaft auch durch innere Ueberwanderung des Eies, d. h. dadurch, dass das normal in die Uterushöhle gelangte Ei von hier aus in die Tuben eintritt, zu Stande kommen kann.

Die durch die Erfahrung sicher constatirte Thatsache, dass Extrauterinschwangerschaften auf der linken Seite häufiger sind als auf der rechten, ist schwer zu erklären.

Anm. Eine wohl einzig dastehende Aetiologie der Abdominalschwangerschaften beobachtete *Lecluyse* [3]). Der Fall betraf eine Frau, die früher wegen Beckenenge durch den Kaiserschnitt entbunden war und die später nach der bei Abdominalschwangerschaft gemachten Laparotomie starb. Da in der Kaiserschnittwunde eine 4 cm. lange Oeffnung geblieben war, durch welche Bauch- und Uterushöhle mit einander communicirten, so ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass das befruchtete Ei durch diese Oeffnung aus dem Uterus in die Bauchhöhle gelangt war.

Fast noch seltsameres sah *Koeberlé* bei einer Dame eintreten, der er den Uterus wegen eines Fibroides exstirpirt hatte. Durch eine in der Narbe des Cervix zurückgebliebene Fistel concipirte sie; die Schwangerschaft, an der sie starb, musste, da sie keinen Uterus mehr hatte, nothwendig eine extrauterine werden.

---

[1]) *Virchow*, Ges. Abh. Frankfurt 1856. S. 795; *Hecker*, l. c. S. 93. — [2]) s. S. 31. — [3]) Bulletin de l'acad. roy. de méd. de Belg. 1869. T. III. No. 4. p. 362 s. Med. Centralblatt. 1869. No. 37.

Die Extrauterinschwangerschaft kommt häufiger vor bei Mehrgebärenden. Tubenschwangerschaften sind entschieden die häufigsten. Am wenigsten wissen wir noch über die Ovarialschwangerschaften. Wahrscheinlich sind indessen manche als Abdominalschwangerschaften beschriebene Fälle zu den Ovarialschwangerschaften zu rechnen.

Anm. Nach dem, was wir über die Aetiologie der Extrauterinschwangerschaft kennen gelernt, kann es nicht auffallen, dass eine Reihe von Fällen in der Literatur existirt, in denen gleichzeitig Grav. uterina und extrauterina bestand. *Browne*[1]) hat 24 Fälle zusammengestellt. Derartige Fälle wurden, von verschiedenen unsicheren abgesehen, beobachtet von *Goessmann*[2]), *Pellischek*[3]), *Cook*[4]), *Sager*[5]), *Landon*[6]), *Pollack*[7]), *Argles*[8]), *Rosshirt*[9]), *Wilson*[10]), *H. Beyland*[11]), *Clarke*[12]) und *Pennefather*[13]). In den beiden letzten Fällen war der Ausgang für die Mutter ein glücklicher. In dem Fall von *Beach*[14]) wurde die intrauterine Frucht nach sechs Wochen abortiv ausgestossen, während der Zwilling im Abdomen zur völligen Reife sich entwickelte. *Sale*[15]) entfernte bei einer Negerin zuerst durch die Laparotomie ein extrauterines, und dann, als er entdeckte, dass der Uterus auch eins enthielt, durch die Sectio Caesarea ein intrauterines Kind. Beide lebten, die Mutter starb am fünften Tage. Häufiger noch als diese sind die Fälle, in denen nach relativer Heilung der Abdominalschwangerschaft, d. h. nach Umwandlung der Frucht in ein Lithopaedion intrauterine Schwangerschaft eintrat (s. S. 436). Von wiederholter extrauteriner Schwangerschaft hat *Puech*[16]) in der Literatur 8 Fälle gefunden.

Auch in einen Bruchsack kann sich das extrauterin liegende Kind lagern, so dass dasselbe nicht blos ausserhalb des Uterus, sondern auch ausserhalb der Bauchhöhle sich befindet. Hierhin gehört wohl der von *Skriwan*[17]) und der von *Widerstein*[18]) und *Genth*[19]) mitgetheilte Fall, in welch letzterem durch die Laparotomie ein Kind von gut vier Monaten extrahirt wurde, während die Mutter genas. In dem von *Müller*[20]) operirten Fall wurde ein reifes lebendes Kind extrahirt, während die Mutter starb.

Bei der Tubenschwangerschaft (s. Fig. 111) unterscheidet man je nach der Lokalität der Tube, in der das Ei sich entwickelte, die Grav. interstitialis oder tubouterina, die Grav. tuboabdominalis

---

[1]) Tr. of the. Amer. Gyn.-Soc. Vol. VI. S. 445. — [2]) De concept. dupl. etc. Marburg 1820. — [3]) Oesterr. Z. für prakt. Heilk. 1865. No. 27. — [4]) Lancet. 1863. 11. Juli. — [5]) Amer. J. of the med. sc. Januar 1871. p. 298. — [6]) Schmidt's Jahrb. 1871. B. CL. S. 53. — [7]) Virchow-Hirsch'scher Jahresb. für 1871. S. 572. — [8]) Lancet. Sept. 16. 1871. — [9]) Lehrbuch der Geburtshülfe, S. 444. Anm. — [10]) Amer. J. of Obst. October 1880. — [11]) Brit. med. J. 17. Juni 1880. — [12]) Med. Times and Gaz. 13. Dec. 1856. — [13]) Lancet. 1863. No. 25. — [14]) Boston gyn. J. Vol. V. p. 103. — [15]) Amer. J. of Obst. IV. p. 655. — [16]) Gazette Obstetricale 1879. No. 21. — [17]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. S. 770, und *Lumpe*, 1853. S. 186. — [18]) Med. Jahrbücher für das Herzogth. Nassau 1853. B. XI. S. 478. — [19]) Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. Heft 8. — [20]) Allgem. Wiener med. Z. 1862. No. 29.

und die eigentliche Grav. tubaria. Betrachten wir zuerst die letztere, die häufigste.

Wenn das befruchtete Ei, in der Tube angehalten, sich weiter entwickelt, so wuchert die Schleimhaut der Tube in ähnlicher Weise wie die des Uterus bei Uterinschwangerschaft, so dass sich eine Dec. serotina und eine vera bildet. Ob es auch zur Bildung einer reflexa kommt, ist zweifelhaft[1]). Das Chorion entwickelt sich am Ei in der gewöhnlichen Weise, seine Zotten senken sich in die Schleimhaut hinein, bilden an der Stelle, an der das Ei eingebettet ist, die Placenta und atrophiren an der übrigen Peripherie. Mit dem wachsenden Ei dehnt sich das betreffende Stück der Tube aus, und es lassen sich in der Regel später die beiden Oeffnungen im Tubenkanal oder doch wenigstens die nach dem Uterus hin nicht mehr auffinden. Ob in diesem Fall die Tubenschwangerschaft durch Undurchgängigkeit dieser Stelle bedingt war, oder ob der Verschluss erst durch secundäre Veränderungen in der Umgebung des wachsenden Eies bewirkt ist, lässt sich an der Leiche in der Regel nicht mit Sicherheit nachweisen. Das Ei drängt meistens die Muskelfasern des oberen freien Tubenrandes auseinander, so dass der Fruchtsack, dessen Wandungen nur aus dem Bauchfell und der Tubenschleimhaut bestehen, eine hernienartige Ausbuchtung aus der Tube darstellt. In einzelnen Fällen aber[2]) kann auch das Ei so weiter wachsen, dass es die untere nicht vom Bauchfell überzogene Seite der Tubenschleimhaut ausdehnt und so zwischen die Blätter des Lig. latum hineinwächst.

Im Uterus gehen während dessen ziemlich constant dieselben Veränderungen vor wie im Anfang der normalen Schwangerschaft. Das ganze Organ wird hypertrophisch und seine Schleimhaut wandelt sich zur vollständigen Decidua um.

Die Tubenschwangerschaft verläuft in der ersten Zeit in der Regel ohne besondere Symptome. Von den Ausgängen derselben war bisher fast allein der Tod in Folge von Ruptur des Fruchthalters bekannt. Es ist jedoch zunächst sehr zweifelhaft, ob die Ruptur so regelmässig eintritt, wie das bisher allgemein angenommen worden ist[3]). In der neuesten Zeit haben sich die Fälle gemehrt,

---

[1]) S. *Leopold*, Arch. f. Gyn. B. X. S. 248 und *Conrad* u. *Langhaus*, Arch. f. Gyn. B. IX. S. 337. — [2]) s. *Fraenkel* und *Schuchardt* (Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 217 und Virchow's Archiv. B. LXXXIX. S. 133). — [3]) S. *Fränkel*, Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 197 und Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 217; *Litzmann*, Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 323 und B. XVIII. S. 1.

in denen eine bis an's Ende oder nahezu bis zum normalen Ende fortgeschrittene Tubenschwangerschaft nicht bezweifelt werden kann. Ich selbst habe in einem solchen Fall die Laparotomie gemacht. Es ist wohl nicht unwahrscheinlich, dass die Ruptur nur dann regelmässig (Ausnahmen kommen auch hier vor) eintritt, wenn das Ei in dem engeren uterinen Theil der Tube sitzt, während es in der Nähe des abdominalen Ostium häufiger auch ohne Ruptur sich vollständig entwickelt.

Ausserdem aber lässt es sich nicht bezweifeln, dass, auch

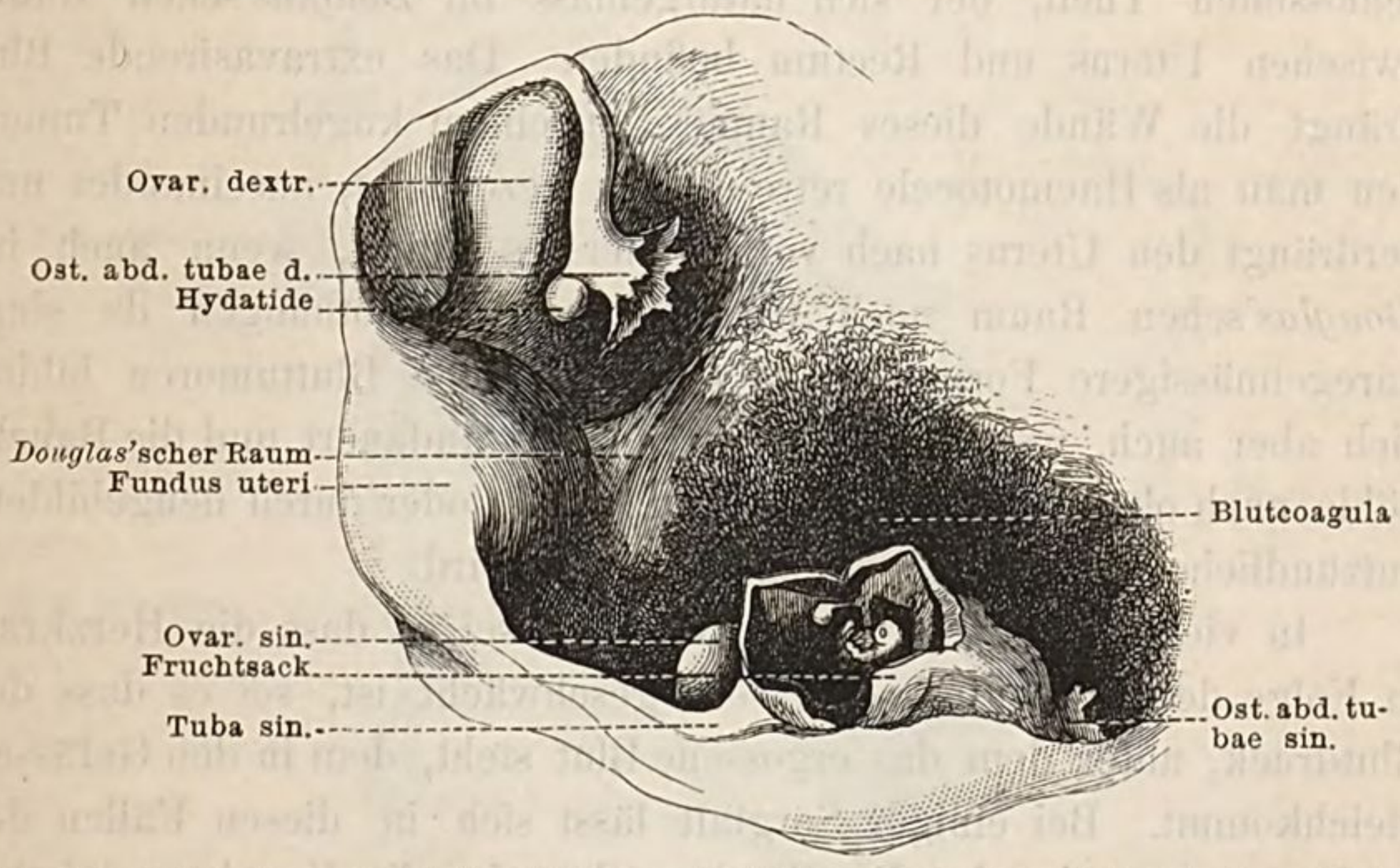


Fig. 109. Tubenschwangerschaft mit innerer Verblutung nach einem Präparat der pathol. anat. Anstalt in Erlangen. Im Fruchtsack, der in vier Lappen gespalten ist, die aussen von der Tubenwand bekleidet sind und innen von der stark gewucherten Decidua gebildet werden, sieht man den noch sehr kleinen Embryo mit Nabelbläschen.

wenn die Ruptur eintritt, der Ausgang in Genesung der bei weitem häufigste ist.

Die Ruptur erfolgt — in der Regel in den ersten zwei oder im dritten, seltener erst im vierten oder fünften Monat — an der am meisten peripher gelegenen dünnsten Stelle des herniös aus der Tube ausgestülpten Eisackes. Es entsteht entweder ein grösserer Riss, durch den das Ei aus der Tube austritt, oder es kommt zu wiederholten kleineren, mit starken Blutungen verbundenen Anreissungen, ehe die völlige Ruptur eintritt.

Mit der Ruptur kommt es jedesmal zu einer starken Blutung in die Bauchhöhle, die der Regel nach so bedeutend ist, dass sehr bedrohliche Zeichen innerer Verblutung bis zu tiefstem Collaps

und Pulslosigkeit eintreten, die aber doch nur ausnahmsweise zum Tode führt.

Das ergossene Blut selber verhält sich verschieden. Bei einer einmaligen starken Blutung in die freie Bauchhöhle füllt das Blut den unteren Theil derselben ganz in derselben Weise, wie dies eine mässige Menge freier ascitischer Flüssigkeit thut. Mitunter erfolgt aber der Bluterguss von vornherein in einen durch alte Pseudomembranen (letztere spielen ja in der Aetiologie der Tubenschwangerschaft ein wichtige Rolle) von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossenen Theil, der sich naturgemäss im *Douglas*'schen Raum zwischen Uterus und Rectum befindet. Das extravasirende Blut drängt die Wände dieses Raumes zu einem kugelrunden Tumor, den man als Haemotocele retro-uterina bezeichnet, auseinander und verdrängt den Uterus nach vorn; oder es nimmt, wenn auch im *Douglas*'schen Raum noch perimetritische Verlöthungen da sind, unregelmässigere Formen an. Ganz ähnliche Bluttumoren bilden sich aber auch, wenn die Blutung langsam andauert und die Bauchhöhle nach oben entweder durch Blutcoagula oder durch neugebildete entzündliche Verklebungen abgeschlossen wird.

In vielen Fällen steht die Blutung, sei es dass die Herzkraft in Folge des Blutverlustes zu sehr geschwächt ist, sei es dass der Blutdruck, unter dem das ergossene Blut steht, dem in den Gefässen gleichkommt. Bei einiger Sorgfalt lässt sich in diesen Fällen der letale Ausgang in der Regel abwenden, ja die Kranken erholen sich mitunter unerwartet schnell, da die zahlreichen Lymphgefässe des Peritoneum einen grossen Theil des ergossenen Blutes schnell wieder resorbiren.

Tödtliche Peritonitis schliesst sich nur ausnahmsweise an, so dass die Kranken, wenn sie die acute Anaemie überstehen, in der Regel gerettet sind. Erfolgt die Blutung in die freie Bauchhöhle, so kann, wenn bei lebhafter Peristaltik das Blut auf dem ganzen Peritoneum verschmiert wird, chronische Peritonitis die Folge sein. Dieselbe hatte in einem von mir beobachteten Fall, in dem die Darmschlingen unter einander durch schwache Pseudomembranen verlöthet waren, die Kranke so geschwächt, dass sie einer neuen an sich nicht sehr starken Blutung aus dem Tubensack erlag.

In den Fällen, in denen der Fruchtsack sich zwischen den auseinanderweichenden Blättern des Lig. latum entwickelt hat, kann es zur extraperitonealen Blutung in das Lig. latum, also zur Bildung

eines Haematoms, und secundär auch zur Zerreissung des Peritoneum mit ihren Folgen kommen [1]).

Als günstiger Ausgang der Tubenschwangerschaft kann übrigens auch primär der Tod des Foetus und damit Heilung ohne Ruptur eintreten. Geschieht dies in einer sehr frühen Periode, so erfährt das Ei dann die Umwandlungen, die wir an Abortiveiern kennen lernen werden: der Foetus wird resorbirt und das Ei durch Blut-

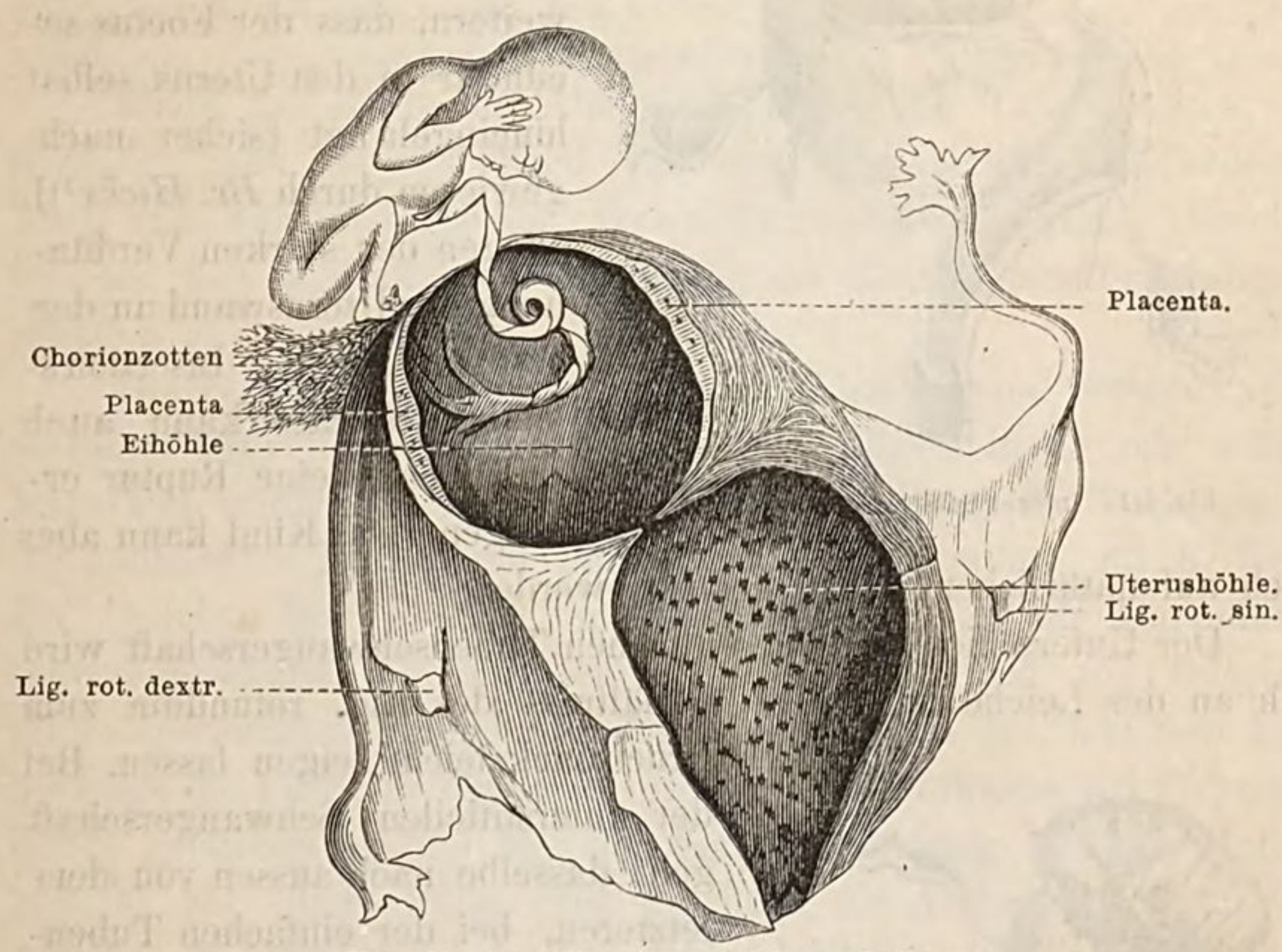


Fig. 110. Graviditas interstitialis nach *Poppel*.

ergüsse stark verändert. Stirbt der bereits weiter entwickelte Foetus, so kann derselbe auch ohne Ruptur der Tube in dieser selbst zum Steinkind werden.

Anm. Statistisches über die Häufigkeit der verschiedenen Ausgänge bei der Tubenschwangerschaft lässt sich nicht angeben, da bisher eigentlich nur die Fälle als Tubenschwangerschaften gezählt wurden, in denen die Diagnose durch die Section bestätigt war. Ich selbst sehe günstig verlaufende Fälle von Tubenschwangerschaft, in denen nach meiner Ueberzeugung die Diagnose gesichert ist, so häufig, dass ich den Ausgang in Genesung für den regelmässigen halte.

Wesentliche Verschiedenheiten bietet die Tubenschwangerschaft dar, wenn sie in dem Theil der Tube stattfindet, der bereits in der

---

[1]) *Schuchardt*, Virchow's Archiv B. 82. S. 133 und *Veit*, l. c. S. 26.

Uterussubstanz verläuft, Graviditas tubouterina sive interstitialis (s. Fig. 110 und 111).

Wie es scheint, kommt es auch hierbei regelmässig in den ersten vier Monaten zur Ruptur. Wenn der Sitz des Eies dicht an dem orif. ut. der Tube ist, so kann auch die Uterinöffnung der Tube sich so erweitern, dass der Foetus secundär in den Uterus selbst hineingelangt [sicher nachgewiesen durch *Br. Hicks*[1])]. Wegen der starken Verdünnung der Uteruswand an der ursprünglichen Insertionsstelle des Eies kann auch dann noch eine Ruptur erfolgen. Das Kind kann aber auch auf natürlichem Wege geboren werden.

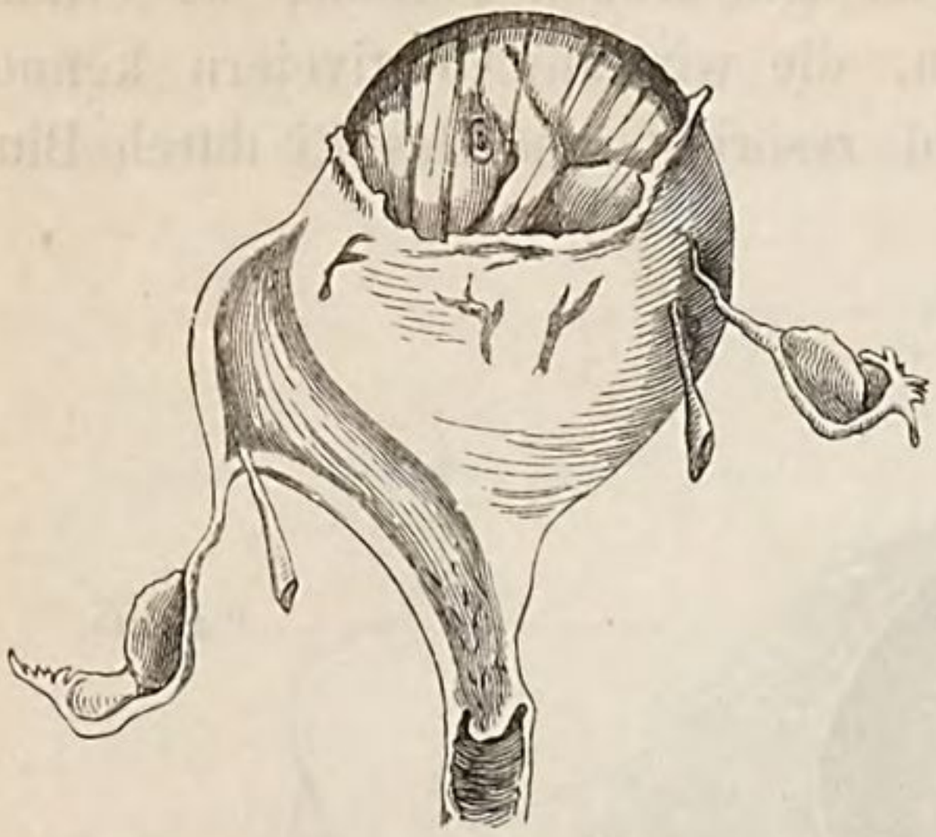


Fig. 111. Interstitialschwangerschaft.

Der Unterschied von der einfachen Tubenschwangerschaft wird sich an der Leiche durch das Verhältniss des Lig. rotundum zum Fruchtsack leicht zeigen lassen. Bei der interstitiellen Schwangerschaft geht dasselbe nach aussen von dem letzteren, bei der einfachen Tubenschwangerschaft zwischen Fruchtsack und Uterus ab. Sehr schwierig kann die Unterscheidung von der Schwangerschaft in einem vollkommen oder rudimentär entwickelten Uterushorn sein, da das Verhältniss des Lig. rotundum zum Fruchtsack bei beiden dasselbe ist. Zur durchgreifenden Unterscheidung sind weder die Verschiedenheiten in dem Verhalten der Verbindungsstücke (*Baart de la Faille*[2])) noch in der Entwicklung der Decidua (*Poppel*[3])) mit Sicherheit zu verwenden.

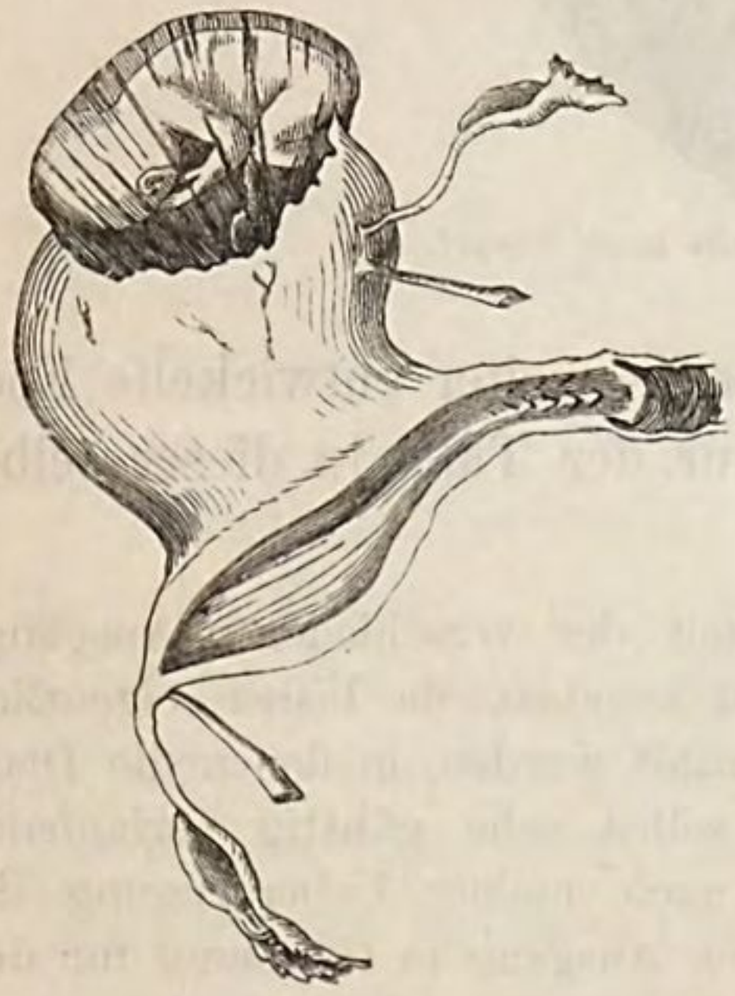


Fig. 112. Uterus unicornis mit Schwangerschaft im Nebenhorn.

---

[1]) Obstetr. Transact. IX. p. 57. — [2]) M. f. G. B. XXXI. S. 208. — [3]) Verhandeling over Grav. tubouterina, Groningen 1867.

C. Ruge aber hat gefunden, dass bei interstitieller Schwangerschaft die Wand der geschwängerten Seite so einseitig wächst, dass der Fundus nach der anderen Seite hinübergedrängt wird und ungefähr senkrecht zu stehen kommt, während beim Uterus unicornis dies, da die Anhänge von der Spitze des ungeschwängerten Horns abgehen, gerade umgekehrt (s. Fig. 111 und 112) sich verhält.

Anm.: *Simon*[1]) hat nach diesem *Ruge*'schen Zeichen die veröffentlichten Fälle einer Kritik unterzogen, und kommt zu dem Schluss, dass, von einer Anzahl ungenügend beschriebener abgesehen, nur 9 Fälle ganz sicher sind.

Bleibt das Ei in der Abdominalöffnung der Tube stecken, so wird der Sack nur zum Theil von der Tube selbst, zum anderen Theil vom Bauchfell gebildet, Grav. tuboabdominalis. Dieselbe schliesst sich in praktischer Beziehung an die Abdominalschwangerschaften an.

Die Graviditas ovaria, deren Existenz von einigen vollkommen bezweifelt wurde, ist bisher ganz allgemein als sehr selten betrachtet worden. Ich glaube Grund zu haben, ihr Vorkommen für häufiger zu halten und bin in Uebereinstimmung mit *Keller*[2]) der Ansicht, dass es sich in einer ganzen Anzahl als Abdominalschwangerschaften beschriebener Fälle thatsächlich um Ovarialschwangerschaften handelt. Dabei rechne ich zu den letzteren keineswegs die Fälle, in denen das Ei auf der Oberfläche des Ovarium liegen geblieben ist und hier die Gefässverbindung mit der Mutter gesucht hat (diese Fälle sind durchaus als Abdominalschwangerschaften zu betrachten, da bei diesen letzteren das Ei sich ebenso gut auf dem Ovarium, wie auf jedem anderen Theil der Bauchhöhle festsetzen kann), sondern nur diejenigen, in denen die Insertionsstelle des Eies im Graaf'schen Follikel selbst, also der Albuginea des Ovarium sich befindet.

Ich habe die feste Ueberzeugung, dass die bisherigen Ansichten über die Abdominalschwangerschaft sowie besonders über die Bildung des Eisackes der Reform dringend bedürftig sind, kann jedoch, da mir ein grösseres Material zu Untersuchungen fehlt, im Folgenden nur Andeutungen meiner von den bisherigen Lehren abweichenden Anschauungen geben.

Anm. Dass Ovarialschwangerschaften thatsächlich vorkommen, ist durch die Beobachtungen von *Willigk*[3]), *Hein*[4]), *von Haselberg*[5]), *Puech*[6]), *Spiegel-*

---

[1]) Die Graviditas tubo-uterina. D. i. Berlin 1885. — [2]) l. c. p. 25. — [3]) Prager Vierteljahresschr. 1859. B. LXIII. S. 79. — [4]) Arch. f. path. Anat. B. I. S. 513. — [5]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. III. S. 84. — [6]) Annales de gynéc. Juillet 1878. p. 1.

berg[1]), *Patenko*[2]) (der ein kleines Lithopaedion im Ovarium fand) und *Landau*[3]) mit Sicherheit bewiesen[4]). Auch die Fälle von *Martyn*[5]), *Gusserow*[6]), *Kiwisch*[7]), *Hecker*[8]), und *Wright*[9]) sind nicht füglich anzuzweifeln. Der von *Perry*[10]) mitgetheilte Fall ist zu ungenau beschrieben, als dass sich ein Urtheil

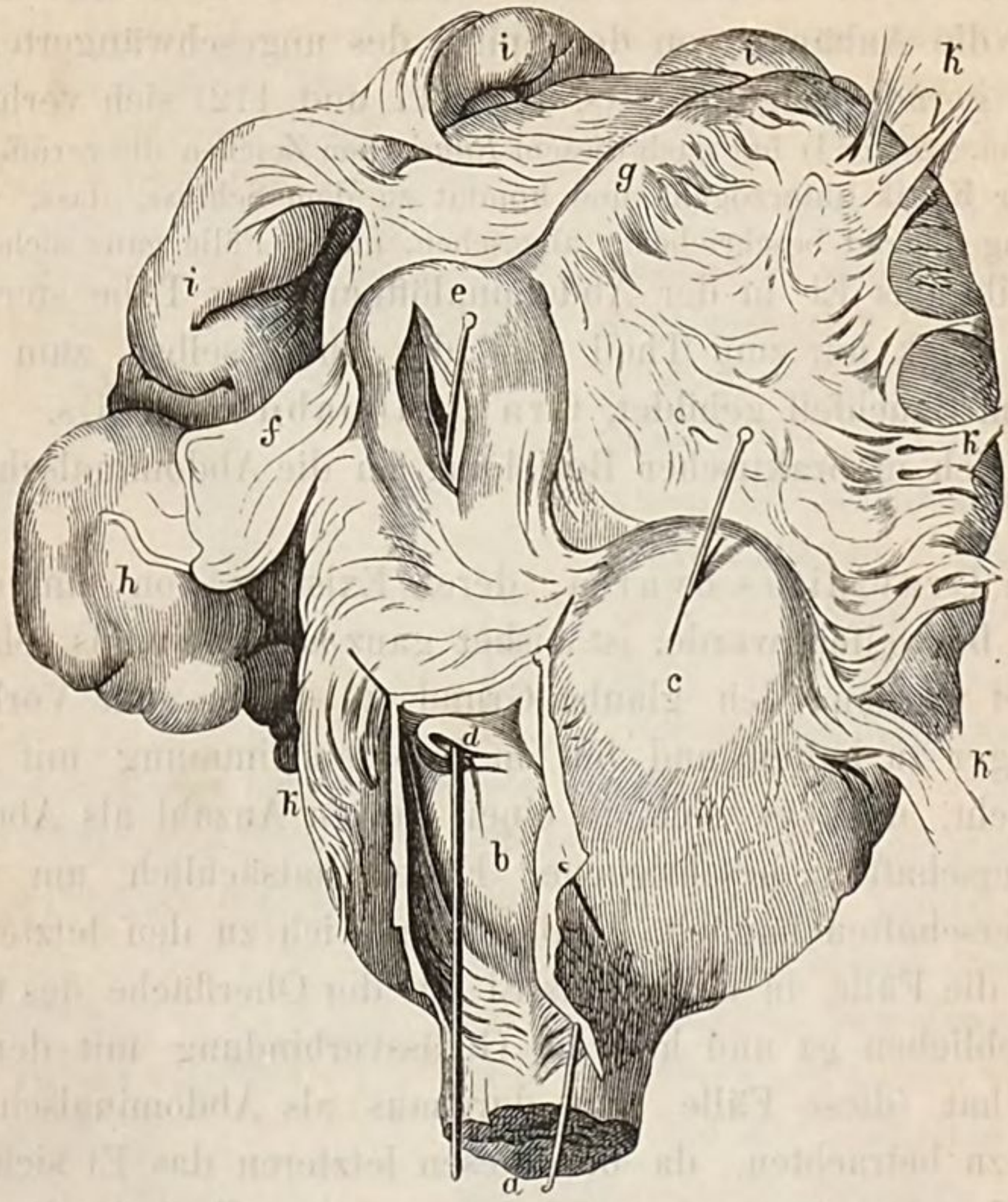


Fig. 113. Extrauterine Schwangerschaft nach *Dreesen*.
a. Anus. b. Vagina. c. Harnblase. d. Orif. uteri. e. Fundus uteri. f. Lig. uteri lat. dextr. g. Tuba sin. h. Coecum. i. Darm. k. Peritonealadhaesionen.

über ihn fällen liesse. Aeltere z. Th. auch ziemlich überzeugende Beobachtungen sind bei *Campbell*[11]) zu finden. Der Fall von *Virchow*[12]) ist wohl keine eigentliche Ovarialschwangerschaft, sondern Abdominalschwangerschaft mit Sitz des Eies auf dem Ovarium, während für den von *Guichard*[13]) das Umgekehrte zu gelten scheint.

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 73. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 156. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 436. — [4]) Das Vorkommen der Ovarialschwangerschaften ist neuerdings wieder bestritten worden von *Collet y Gurgui*. Stuttgart 1880. — [5]) London Obst. Tr. XI. p. 57. — [6]) S. *Hess*, Berl. klin. W. 1869. No. 34 und D. i. Zürich 1869. — [7]) Würzb. Verhandl. B. I. 1850. S. 99. — [8]) l. c. p. 84. — [9]) Med. Times. 9. Jan. 1869. p. 34. — [10]) Gynaec. J. of Boston. I. p. 140. — [11]) l. c. p. 26 etc. — [12]) Ges. Abhandl. S. 792. — [13]) Annales de gynéc. Mars 1875. p. 224.

Von diesen Fällen abgesehen finden sich in der Literatur noch manche als Abdominalschwangerschaft gedeutete Fälle, die nach meiner Ansicht hierher gehören. Gebracht bin ich zu dieser Meinung durch die Beobachtung eines Falles von Extrauterinschwangerschaft, den *Schwenninger*[1]) näher beschrieben hat, der im Leben und bei der Section durchaus als Abdominalschwangerschaft erschien, während er bei genauerer Untersuchung als Ovarialschwangerschaft gedeutet werden musste.

Als ähnliche Fälle, in denen ich den Eisack für ovariell halte, betrachte ich folgende: *Weber*[2]), *Dreesen*[3]), *Hecker*[4]), *Eckhardt*[5]), *Hall Davis*[6]) und *Krohn*[7]).

Da über das Verhalten der Ovarialschwangerschaft so ausserordentlich wenig bekannt ist, so mögen folgende Andeutungen, die allerdings in manchen Beziehungen wohl noch modificirt werden müssen, genügen:

Fig. 114. Macerirte extrauterine Frucht im Fruchtsack nach *Dreesen*. a. Schädelknochen. b. Rechte Hand. c. Linker Arm mit Hand. d. Linker Unterschenkel. e. Linker Fuss. f. Rechter Fuss. g. Rechter Unterschenkel. h. Nates.

Wenn das Ei im Graaf'schen Follikel liegen geblieben und hier befruchtet ist, so können zwei Arten der Entwicklung eintreten. Ist der Graaf'sche Follikel offen, so wächst das grösser werdende Ei aus der Oeffnung hervor, so dass der Eisack ausserhalb des Ovarium und intraperitoneal zu liegen kommt, während die Ansatzstelle des Eies, die spätere Placentarstelle, intraovariell, also extraperitoneal bleibt. Einen solchen Fall aus dem zweiten Monat hat *Uhde*[8]) beschrieben (wenn hier nicht Abdominalschwangerschaft auf dem Ovarium stattfand). Interessanter noch ist der Fall von *Watter*[9]), in dem im vierten Monat die aus dem Ovarium hervorgewachsenen Eihäute platzten, so dass die Frucht von da an in der freien Bauchhöhle sich befand und hier erst nach erlangter Reife abstarb. Bei der Section fand sich das Innere des Ovarium in die Placenta umgewandelt.

Häufiger sind die Fälle, in denen der Riss im Graaf'schen Follikel sich wieder geschlossen hat, so dass das Ei sich vollkommen im Innern des Ovarium entwickelt. Es finden dann ganz dieselben Vorgänge statt, als wenn eine Ovariencyste sich bildet, nur dass der Tumor schneller wächst. Die Ovarialgeschwulst kann ganz frei bleiben von Adhaesionen, ist aber immer breit gestielt, da sie bei ihrem schnellen Wachsen das benachbarte Peritoneum zu ihrem Ueberzug heranzieht; ja sie kann mit der hintern Fläche des Uterus,

---

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Med. B. XV. S. 607. — [2]) Wiener med. Presse 1867. No. 50. — [3]) M. f. G. B. XXXI. S. 200 (s. Fig. 101). — [4]) l. c. p. 119. — [5]) Allg. Wiener med. Z. 1864. No. 41. — [6]) London Obst. Tr. XII. p. 331. — [7]) Foetus extra uterum hist. Londini 1791. — [8]) M. f. G. B. X. S. 339. — [9]) M. f. G. B. XVIII. S. 171.

indem sie seine Peritonealbekleidung emporgehoben hat, ganz innig verbunden sein. Es kann aber das durch den Eisack ausgedehnte Ovarium auch sehr bedeutende Adhaesionen mit den andern Organen eingegangen sein. Die Tube der betreffenden Seite verhält sich verschieden. Bei Schwangerschaft der ersten Monate kann sie noch vollkommen frei sein und noch ein kurzes Mesenterium von der Duplicatur des Bauchfelles haben. Zuerst verliert sich dieses nach dem Abdominalende hin, und in weiter vorgeschrittenen Fällen liegt die Tube stets dem Eisack fest auf, und das Fimbrienende verliert sich in ihm.

Die Ovarialschwangerschaft scheint von allen Schwangerschaften am wenigsten Beschwerden zu machen; sie erreicht ziemlich häufig die letzten Monate oder das normale Ende; doch kann auch schon in den ersten Monaten der Tod durch Ruptur des Eisackes erfolgen. Die Umbildung der Frucht in ein Lithopaedion sowie die sämmtlichen übrigen bei der Abdominalschwangerschaft zu beschreibenden Ausgänge kommen auch bei ihr vor.

Eine sehr seltene Form ist die Tuboovarialschwangerschaft. Wenn nämlich das Abdominalende der Tube vollständig eine Masse mit dem Ovarium bildet — mag es sich nun nach der Hypothese *Beaucamp's* um eine „Ovarialtube“ als angeborenen Bildungsfehler oder um eine Verwachsung handeln —, so wird von dieser Seite her nur dann Schwangerschaft eintreten können, wenn ein Graaf'scher Follikel platzt, welcher gerade der Zone des Ovarium angehört, welche mit dem freien Lumen der Tube communicirt. Passirt dies aber, so kann es leicht zur Extrauterinschwangerschaft kommen, da bei der Verlöthung und Erweiterung der Tube die Mechanismen, welche für gewöhnlich die Weiterbeförderung des Eies übernehmen, in der Regel fehlen werden und das Ei also im Graaf'schen Follikel liegen bleiben wird[1]). Der Eisack bildet sich dann aus dem Ovarium und der mit demselben verwachsenen Tube.

Ist das Ei in die Bauchhöhle gelangt und entwickelt es sich als Abdominalschwangerschaft an irgend einer Stelle des Peritoneum weiter, so können dabei verschiedene Vorgänge eintreten, die in ihren Endgliedern sich sehr wesentlich unterscheiden. In einzelnen Fällen nämlich wirkt das wuchernde Ei durchaus nicht zur Entzündung reizend auf seine Umgebung; es entwickelt sich dann vollkommen frei in der Bauchhöhle, so dass auch das reife Ei frei in der Bauchhöhle liegt und ausser den dünnen durchsichtigen foetalen Eihäuten keine weitere Umhüllung zeigt[2]). Häufiger

---

[1]) *Beaucamp*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 212 und *Vuillet*, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 427. — [2]) S. die Fälle von *Blass*, Wiener med. W. 1853. S. 772; *Matecki*, M. f. G. B. XXXI. S. 465; *Lecluyse*, l. c.; *Heine*, Wittlinger's Annal. II. S. 325, und *Cook*, Lancet. 11. Juli 1863.

aber ist es, dass das Ei zahlreiche Adhaesionen mit seinen Nachbarorganen eingeht, so dass es nicht selten von diesen letzteren und Pseudomembranen vollkommen umschlossen ist und seine Eihäute nirgends freiliegen.

Bei der Abdominalschwangerschaft schreitet, auch wenn das Kind nur in den Häuten liegt, und selbst, wenn es nach Ruptur derselben ganz frei in der Bauchhöhle liegt[1]), die Schwangerschaft am häufigsten bis zum normalen Ende vor. Die vorzeitige Ruptur des ausgebildeten Fruchtsackes erfolgt nur selten. Die Beschwerden sind übrigens bei der Abdominalschwangerschaft regelmässig sehr bedeutend. Wird das Ei durch Pseudomembranen abgekapselt, so treten in der ersten Zeit starke entzündliche Schmerzen im Unterleib oft mit Fieber auf, die eben durch die ziemlich ausgedehnte Peritonitis bedingt sind. Entwickelt sich das Ei frei in der Bauchhöhle, so stellen sich die Beschwerden erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft ein, da sie alsdann durch die Fruchtbewegungen hervorgerufen werden. Die dadurch entstandenen Leiden können einen so ausserordentlich hohen Grad erreichen, dass die Schwangere an Erschöpfung stirbt. Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung der Fall von *Blass*, in dem die fürchterlichen Schmerzen, die nur in der Knieellenbogenlage ertragbar waren, erst mit dem Tode der Frucht aufhörten.

Die Ausgänge der Ovarial- und Abdominalschwangerschaft sind folgende: Lebt der Foetus bis an das normale Ende der Schwangerschaft, so treten in der Regel wehenartige Schmerzen ein, und es wird eine Decidua aus dem Uterus ausgestossen. Dabei öffnet sich der Cervix häufig so weit, dass der Finger in die Uterushöhle eindringen kann. Während dessen stirbt der Foetus durch Blutung in die Placenta ab und geht nach dem Tode Veränderungen verschiedener Art ein. In andern Fällen stirbt er schon in den letzten Monaten der Gravidität und macht dann dieselben Veränderungen durch.

In der Mehrzahl der Fälle wirkt die Kindesleiche auf die Wandungen des Fruchtsackes in der Weise reizend, dass dieselben sich entzünden und vereitern oder unter dem Einfluss des sich zersetzenden Foetus verjauchen. Der Tod erfolgt dann in der Regel,

---

[1]) S. *Bandl*, Wien. med. Woch. 1874. No. 32, *Jessop*, London Obst. Tr. Vol. XVIII. S. 261 und ein eigener Fall.

indem die Entzündung des Fruchtsackes sich auf das Bauchfell fortsetzt, an Peritonitis, oder die Kranke geht, durch die profuse Eiterung comsumirt, hektisch zu Grunde. Verallgemeinert sich die Peritonitis nicht und wird der Säfteverlust ertragen, so kann der Inhalt des Fruchtsackes in ein benachbartes Hohlorgan oder nach aussen durchbrechen und so nach Eliminirung desselben aus dem Organismus Heilung erfolgen. Am häufigsten erfolgt der Durchbruch in den Dickdarm, und es werden dazu meistens im Verlaufe von Monaten (mitunter aber auch erst in vielen Jahren) die Knochen und verjauchenden Weichtheile der Frucht allmählich per rectum entleert. Nicht selten wird auch die vordere Bauchwand durchbrochen, es bilden sich fistulöse Oeffnungen, die jauchigen Eiter und kleine Knöchelchen entleeren und sich erst schliessen, nachdem spontan oder unter Beihülfe der Kunst der ganze Körper der Frucht eliminirt ist. Sehr selten wird der ganze oder wenigstens fast der ganze Fruchtkörper durch eine grössere Oeffnung in den Bauchdecken auf einmal ausgestossen. Auch in Vagina und Harnblase kann der verjauchende Foetus durchbrechen (diese Ausgänge hat man unpassender Weise mit dem Namen Vaginal- und Vesicalschwangerschaft bezeichnet), in anderen Fällen in mehrere Hohlorgane zu gleicher Zeit. Der Process der vollständigen Elimination ist immer ein langwieriger und erschöpfender, doch kann vollständige Genesung eintreten, in andern Fällen freilich bleiben Mastdarmfisteln, Kothfisteln (in dem Fall von *Romeyn*[1]) sogar eine Magenfistel), Communicationen zwischen Blase und Darm u. dgl. zurück. Häufiger tritt allerdings während der Herauseiterung durch Erschöpfung oder Blutvergiftung der Tod ein. Nicht unwichtig ist es, dass die Consumption aufhört, wenn die jauchigen Weichtheile sämmtlich entfernt sind, auch wenn noch Knochen zurück sind.

In manchen Fällen aber wirkt der abgestorbene Foetus auf die Wände des Sackes weniger reizend ein. Das Fruchtwasser wird allmählich resorbirt, so dass der Sack collabirt und sich dem Körper eng anlegt, und die Frucht selbst unterliegt einer bedeutenden Umwandlung. Die Weichtheile degeneriren fettig und werden allmählich im Laufe der Jahre in einen schmierigen dicken Brei umgewandelt, der aus Fett, Kalksalzen, Cholestearin und diffusem und krystallinischem Pigment besteht. Auch dieser Brei verfällt zum Theil der

---

[1]) De Jonge Nederl. Weekblad. Dec. 1852; s. Canstatt's Jahresber. 1853.

Resorption, so dass in manchen Fällen als Inhalt des stark zusammengeschrumpften Sackes, der selbst, wenn er, was besonders bei Ovarialschwangerschaften der Fall ist, eine erhebliche Dicke hatte, in eine Kalkschale sich umgewandelt haben kann, nur die Knochen des Foetus und eine Menge von Kalkplatten zurückbleiben. Einen derartig umgewandelten Foetus nennt man Lithopaedion. Die Frucht kann in diesem Zustande viele Jahre hindurch ohne Schaden für den Organismus getragen werden, in andern Fällen erregt sie aber auch noch in diesem Zustande? [in dem von *Benicke*[1]) und *Küster*[2]) beobachteten Fall erst nach 27 Jahren] Entzündung und Eiterung und kann so den Tod verursachen. Genaueres über die Umwandlung des extrauterinen Eies zum Lithopaedion siehe bei *Küchenmeister*[3]).

Als secundäre Bauchschwangerschaft sind die Fälle beschrieben, in denen die ursprünglich in der Tube, dem Ovarium und auch dem Uterus gelegene Frucht nach Ruptur des Fruchthalters in die Bauchhöhle ausgetreten und hier liegen geblieben ist. Ob ein noch sehr junges, aus der Tube vollständig ausgestossenes Ei sich an das Peritoneum ansetzen und mit diesem in wirkliche Placentarverbindung treten kann, ist wohl zweifelhaft, jedenfalls aber kann die in die Bauchhöhle ausgetretene Frucht hier in verschiedener Weise conservirt werden. Einmal kann sie durch bindegewebige Neubildungen schnell abgekapselt werden und zum gewöhnlichen Lithopaedion entarten, in andern Fällen aber findet eine noch eigenthümlichere Erhaltung derselben statt. Es scheint, als ob dieselbe besonders dann eintritt, wenn nach Ruptur des Eisackes nur der Foetus in die Bauchhöhle austritt, während die Placenta mit ihrer Insertionsstelle in ungestörter Verbindung bleibt. Der Foetus kann dann entweder ganz frei in der Bauchhöhle, oder, wenn er stark reizend wirkt, während entzündliche Neubildungen ihn von allen Seiten abkapseln, noch eine Zeit lang fortleben. Im letzteren Fall tritt das reichlich vascularisirte Bindegewebe von allen Seiten hart an die Haut heran, und die Weichtheile des Körpers erhalten sich unter diesen Umständen auch nach dem Tode vorzüglich, so dass sie noch nach vielen Jahren vollständig die normale Structur zeigen.

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 344. — [2]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 20. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 153.

Das Verständniss dieser verschiedenen Processe, welchen die Frucht in der Bauchhöhle unterliegt, ist wesentlich gefördert worden durch eine hochinteressante experimentelle Arbeit von *Leopold* [1]). Derselbe hat darin gezeigt, dass in die freie Bauchhöhle transplantirte sehr junge Kaninchenfoeten schnell von weissen Blutkörperchen invadirt und spurlos resorbirt werden, wenn auch der junge foetale Knorpel zunächst noch Wachsthumsvorgänge zeigt. Etwas ältere Foeten werden durch eine Membran abgekapselt und in derselben kürzere Zeit wohl conservirt, allmählich aber dringen die weissen Blutkörperchen in sie hinein (am leichtesten, wenn sie im durchschnittenen Nabelstrang oder anderen Verletzungen eine Eingangspforte finden) und bringen die sämmtlichen Weichtheile zur Resorption, so dass nur ein Haufen von Knochen übrig bleibt. Es ist *Leopold* wahrscheinlich, dass sich die Lithopaedien bilden, wenn die Früchte nackt in die Bauchhöhle gelangen, die gut erhaltenen mumificirten Früchte aber, wenn sie durch die Eihäute geschützt hineinkommen.

Anm. Es sind in der Literatur eine Menge von Fällen beschrieben, in denen das Kind zum Lithopaedion entartet war. Das bekannteste darunter ist das Steinkind von *Leinzell*, welches im Jahre 1720 in der Leiche einer 94jährigen Frau gefunden wurde, die es 46 Jahre lang getragen hatte. Dasselbe ist von *Kieser* in seiner Diss. inaug.: Das Steinkind von *Leinzell*, Stuttgurt 1854, neuerdings ausführlich beschrieben worden. Ein diesem Lithopaedion sehr ähnliches ist von *A. Martin* [2]) durch die Laparotomie mit Glück entfernt worden.

Fälle, in denen der durch Pseudomembranen mit den mütterlichen Blutgefässen in Verbindung stehende Foetus gut erhalten war, sind besonders von *Wagner* und *Virchow* beschrieben worden. Ersterer [1]) fand die Frucht nach 29 Jahren so gut erhalten, dass, wenn auch die Weichtheile stark eingetrocknet waren, doch sämmtliche Gebilde normale Structur zeigten. *Virchow* [3]) machte im Jahre 1849 die Autopsie einer 56jährigen Geisteskranken, die im Jahre 1826 schwanger gewesen war: „Das Kind war überall von einer glatten, verschieden dicken und durch die Adhaesionen mit Gefässen versorgten Haut überzogen, welche an einzelnen, obwohl im ganzen nur sehr wenigen Stellen Kalkeinlagerungen in Plattenform zeigte. Besonders am Kopf war sie ziemlich innig mit der Haut des Foetus verbunden, so dass zuweilen nur die zwischengelagerten, meist bündelförmig geordneten Haare die Grenzen andeuteten. Am Rumpf war sie leicht zu trennen und es zeigte sich darunter die Cutis fast ganz unverändert, nur von einer weisslichen, schmierigen Talgchicht überdeckt. Die weitere Untersuchung lehrte, dass fast alle Organe und alle dauerhaften Gewebe wohl erhalten waren. Herz, Lungen, Leber,

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 53. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 398. — [3]) Archiv d. Heilkunde. 1865. Heft 2. — [4]) Ges. Abh. S. 790.

Darm etc. liessen sich ohne Schwierigkeit auseinanderlegen, und nur die Gehirnmasse war sehr verändert, in einen schmutzig grauweissen, schmierigen Brei verwandelt, der von den zusammengeschobenen Kopfknochen eng umschlossen wurde. Die Brustmuskeln zeigten nicht blos ein dunkelrothes Aussehen, sondern sie verhielten sich mikroskopisch wie frische, quergestreifte Muskeln.“ Von grossem Interesse sind auch die von *Werth*[1]) mitgetheilten Untersuchungen.

Diagnose: Frauen mit Tubenschwangerschaft suchen in der Regel erst ärztliche Hülfe, nachdem die Ruptur eingetreten ist. Eine genaue Palpation wird dann wegen der Empfindlichkeit des Abdomen nur selten möglich sein, doch genügt das Krankheitsbild und der Verlauf, um die Diagnose mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu stellen. Ich halte die Diagnose einer rupturirten Tubenschwangerschaft für gesichert, wenn die Anamnese ergiebt, dass bei der sonst normal menstruirten Frau die Periode ausgeblieben war und sie selbst sich für schwanger gehalten hat, wenn plötzlich die Symptome einer starken inneren Blutung aufgetreten sind, wenn sich um oder hinter dem vergrösserten Uterus grössere Massen von Blut nachweisen lassen und wenn unter mässiger uteriner Blutung eine deutliche zusammenhängende Decidua aus dem Uterus ausgestossen wird.

Bekommt man den Fall zur Behandlung, bevor die Ruptur eingetreten ist, oder handelt es sich um Abdominalschwangerschaft, so ist in den ersten Monaten der Nachweis der extrauterinen Geschwulst leicht, die Diagnose der Schwangerschaft aber häufig schwierig; in der späteren Zeit ist umgekehrt die letztere leicht, während der Nachweis, dass die Frucht ausserhalb des Uterus liegt, Schwierigkeiten darbieten kann.

Wird der Arzt requirirt, weil eine Frau, die sich für schwanger in den ersten Monaten hält, an lebhaften Unterleibsbeschwerden leidet, so kommt alles auf die genaue Anstellung der combinirten Untersuchung an. Findet er bei derselben den Uterus mässig vergrössert und neben dem Uterus eine elastische, empfindliche Geschwulst, so muss er an Extrauterinschwangerschaft denken. Es handelt sich dann in erster Linie darum, das Bestehen der Schwangerschaft überhaupt nachzuweisen. Dies kann, da die Zeichen, die man für gewöhnlich aus der Gestalt, der Grösse und der Consistenz der schwangeren Gebärmutter entnimmt, bei Extrauterinschwanger-

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 14.

schaft natürlich fehlen, sehr schwierig sein, wird aber doch fast immer mit grosser Wahrscheinlichkeit gelingen. Ist die Periode früher stets regelmässig gewesen und ist sie — während der Eintritt einer Conception praesumirt werden kann — plötzlich ausgeblieben, sind dabei subjective Schwangerschaftsempfindungen — die besonders bei Multiparen einen bedeutenden Werth haben — aufgetreten, so ist das Bestehen einer Schwangerschaft schon sehr wahrscheinlich. Findet man ausserdem die Brüste geschwollen, erreicht die Pigmentirung der Warzenhöfe und der Linea alba einen einigermassen hohen Grad, so gewinnt die Diagnose noch an Wahrscheinlichkeit. Ist dabei der Uterus für die supponirte Zeit der Schwangerschaft entschieden zu klein, so darf ein mit der Sonde hinlänglich vertrauter Beobachter versuchen, mit diesem Instrument den Nachweis zu liefern, dass der Uterus leer ist. Besteht keine Knickung am inneren Muttermund, so dringt der Sondenkopf leicht und ohne alle Gewalt in die leere Uterushöhle ein. Fühlt man dabei in dem extrauterinen elastischen Tumor bewegliche härtere Theile, so ist die Extrauterinschwangerschaft sicher erwiesen. Immerhin ist die Diagnose in der Regel so schwer, dass eine kurze Zeit der Beobachtung, die ein schnelles Wachsen des Eies ergiebt, dringend wünschenswerth erscheint.

In einer späteren Zeit wird die Entscheidung der Frage, ob überhaupt Schwangerschaft besteht, immer leichter. Die hörbaren, foetalen Herztöne, sowie die palpirbaren Fruchttheile, die fühlbaren Bewegungen und die übrigen Zeichen der Schwangerschaft (Veränderungen an den Brüsten und der Linea alba), machen die Diagnose der Schwangerschaft sicher. Uteringeräusch hört man nicht blos, wie *Depaul* will, vom vergrösserten Uterus ausgehend, sondern auch am Fruchtsack. Es handelt sich dann also um den Nachweis, dass der Foetus nicht im Uterus liegt. In vielen Fällen wird dies schon durch die Palpation, die den nur unbedeutend vergrösserten, vom Fruchtsack deutlich abgrenzbaren Uterus erkennen lässt, sich erweisen lassen. Ist der extrauterine Fruchtsack aber sehr gross[1]), so kann es, wenn der Uterus nach hinten und etwas in die Höhe gezogen ist, Schwierigkeiten haben, und man muss, wenn er sich wegen Verwachsungen nicht durch Anziehen nach unten der Palpation zugänglich machen lässt, wieder mit der Sonde den Nach-

---

[1]) In einem von *Depaul* mitgetheilten Fall verschuldete starkes Hydramnion des extrauterin liegenden Eies die falsche Diagnose.

weis führen, ob der Uterus leer oder angefüllt ist. (Ich will nicht versäumen, darauf aufmerksam zu machen, dass auch bei uteriner Schwangerschaft die Sonde ziemlich leicht zwischen Eihäute und Uteruswand eindringt, und dass keineswegs der Abortus die gewöhnliche Folge einer schonenden Sondirung ist, so dass nicht ohne weiteres die Möglichkeit, die Sonde bis zum Knopf oder über denselben hinaus einzuführen, für den leeren Uterus entscheidend ist, sondern die Leichtigkeit, mit der die Sonde über den inneren Muttermund vordringt: ein gradueller Unterschied, dessen Beurtheilung Uebung in dem Gebrauch der Sonde verlangt.) Auch die Möglichkeit, den bei Extrauterinschwangerschaft vergrösserten und erweichten Uterus mit der Sonde zu perforiren, so dass dieselbe dann sehr weit eindringt, wie es *Bandl*[1]) und *Duboué*[2]) sahen, verdient Berücksichtigung. Ich selbst wagte nicht die Diagnose auf Extrauterinschwangerschaft mit Sicherheit zu stellen, weil die Sonde fast bis zum Griff eindrang, nämlich — in die dislocirte und erweiterte Tube. In der letzten Zeit der Schwangerschaft öffnet sich übrigens der ganze Cervix häufig spontan so, dass man mit dem Finger die leere Uterushöhle abtasten kann.

Völlig unmöglich kann eine differentielle Diagnose zwischen Extrauterinschwangerschaft und Schwangerschaft im verkümmerten Nebenhorn sein, was sich leicht begreift, wenn man bedenkt, dass, wie *Kussmaul* gezeigt hat, diese Zustände auch an der Leiche häufig verwechselt worden sind, und dass nur der Abgang des Lig. rotundum endgültig darüber entscheiden kann (s. S. 424).

Die Diagnose der Art der extrauterinen Schwangerschaft kann gleichfalls erhebliche Schwierigkeiten machen. Die besten Anhaltspunkte bietet der Verlauf dar. Erfolgt die Ruptur in den ersten vier Monaten, so sass das Ei wahrscheinlich in der Tube, nur ausnahmsweise im Ovarium; entwickelt sich die Frucht über diese Zeit hinaus, so liegt wahrscheinlich Abdominal- oder Ovarialschwangerschaft vor, doch kann es sich auch noch um Tubenschwangerschaft handeln. Für die Abdominalschwangerschaft spricht es, wenn die Fruchtbewegungen ausserordentlich lästig sind, wenn das Kind unmittelbar unter den Bauchdecken zu liegen scheint. An eine Ovarial- vielleicht auch noch Tubenschwangerschaft muss man denken, wenn bei vorgeschrittener Schwangerschaft die Frucht in einem ver-

---

[1]) Wiener med. Woch. 1874. No. 32. — [2]) Arch de tocol. 1874. p. 648.

hältnissmässig dicken, ziemlich freien Fruchtsack liegt und stärkere peritonitische Beschwerden fehlten. Die interstitielle Schwangerschaft dürfte sich wohl nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen mit einiger Wahrscheinlichkeit diagnosticiren lassen.

Bei der Stellung der Prognose muss man zwischen Mutter und Kind unterscheiden. Das Leben des letzteren ist nur sehr selten durch die Laparotomie erhalten worden, während die Prognose für die Mutter besser, wenn auch je nach dem Sitz des Eies wesentlich verschieden ist. Dass die Prognose der Tubenschwangerschaft bisher ohne Zweifel zu schwarz angesehen worden ist, habe ich schon oben näher begründet. Nach meiner Ueberzeugung ist sie besser, als die der Abdominal- und wohl auch Ovarialschwangerschaften, bei denen nach *Hecker* 42 % sterben.

Anm. *Hecker* fand unter 132 von ihm gesammelten Fällen von Abdominalschwangerschaft 76 mit dem Ausgang in Genesung. Doch ist dies Verhältniss, da stets mehr günstig als ungünstig verlaufende Fälle veröffentlicht werden, wohl etwas zu hoch. Die Genesung trat ein nach Ausstossung der Frucht durch den After in 28 Fällen, nach Lithopaedionbildung in 17, nach Elimination durch die Bauchwand in 15, nach der Laparotomie in 11, nach dem Scheidenschnitt in 3 und nach nicht deutlich praecisirten Vorgängen in 2 Fällen. Der Tod erfolgte durch Hektik in 18, Bauchfellentzündung in 12, nach operativen Eingriffen in 12, durch Ruptur und Blutung in 7, Kothbrechen in 2, Wassersucht in 1, auf unbestimmte Weise in 4 Fällen.

Da die Elimination des Foetus sehr bedeutende Gefahren mit sich bringt, so muss als der günstigste Ausgang der in Lithopaedionbildung betrachtet werden, obgleich auch hierbei noch nachträglich Verjauchung eintreten kann. Für gewöhnlich aber werden die Lithopaedien ohne viele Beschwerden getragen, ja es ist sogar eine Reihe von Fällen bekannt, in denen wiederum intrauterine Schwangerschaft eintrat. So gebar *Anna Müller*, die Mutter des Steinkindes von *Leinzell*, nachdem sie im Jahre 1674 nach einer Uterusruptur letzteres acquirirt hatte, noch zweimal gesunde Kinder. Fernere Fälle werden mitgetheilt von *Faber*[1]), *Johnston*[2]), *Day*[3]), *Hugenberger*[4]) (das Lithopaedion machte als Geburtshinderniss den Kaiserschnitt nöthig), *Stoltz*[5]), *Terry*[6]), *Dibot*[7]), *Bossi*[8]) und *Hennigsen*[9]) (in den beiden letzteren Fällen wurde der künstliche Abortus eingeleitet). In dem Fall von *Haderup*[10]) handelt es sich jedenfalls nicht um gleichzeitige intra- und extrauterine Conception, sondern es trat erst nach dem Absterben des extrauterinen Kindes intrauterine Con-

---

[1]) Würtemb. Correspondenzblatt 1855. Nr. 39. — [2]) Edinb. med J. Aug. 1856. S. 137. — [3]) Obst. Transact. VI. p. 3. — [4]) Bericht aus dem Hebammeninstitut etc. Petersburg 1863. S. 122. — [5]) Gaz. méd. Strassbourg 1866. 12. p. 261. — [6]) Brit. med. J. 21. Sept. 1867. — [7]) Gaz. obstetr. 1876. S. 161. — [8]) Sitz.-Ber. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark. V. Nr. 5, 6. 1868 (s. Schmidt's Jahrb. 1869. B. CXLII. Nr. 4. S. 57). — [9]) Arch. f. Gyn. B. I. S. 335. — [10]) Schmidt's Jahrb. 1871. B. CL. S. 53.

ception ein, und wurde, nachdem während der Schwangerschaft Knochen des ersteren per anum entleert waren, der intrauterine Knabe lebend und ausgetragen geboren. Ich selber habe das vereiterte extrauterin liegende Kind durch den Scheidenschnitt extrahirt in einem Fall[1]), in dem vorher eine intercurrirende uterine Schwangerschaft durch den künstlichen Abortus unterbrochen worden war.

Was die Therapie anbelangt, so ist in den ersten Monaten, falls sich die Diagnose einigermassen sicher stellen lässt und der Fruchtsack von der Scheide, dem Mastdarm oder den Bauchdecken aus zu erreichen ist, die Vernichtung des Eies indicirt. Bisher ist dies meist durch Punction von der Scheide aus geschehen. Man stiess einen dünnen Troikart in die Geschwulst tief ein und liess das Fruchtwasser abfliessen. Es ist allerdings zweifelhaft, ob der Tod der Frucht dadurch ganz sicher herbeigeführt wird. *Friedreich*[2]) und *Cohnstein*[3]) haben deswegen mit der Punction eine Morphiumeinspritzung in den Fruchtsack verbunden. In Amerika (*Garrigues, Mundé, Thomas*) ist vielfach die Electricität zur Tödtung der Frucht angewandt worden. *Thomas*[4]) schnitt vom Scheidengewölbe aus mit dem galvanokaustischen Messer auf die Cyste ein und extrahirte die Frucht mit der Placenta. Am meisten empfehlenswerth ist jedenfalls der Vorschlag von *J. Veit*[5]): die Laparotomie mit der Exstirpation des Fruchtsackes zu machen. *Veit* selbst hat bereits 4 mal in dieser Weise mit Erfolg operirt, ebenso *Lawson Tait*[6]) und *Hofmeier*.

Häufiger wird jedoch der Arzt erst gerufen, wenn die Ruptur der Tube bereits stattgefunden hat. Alsdann handelt es sich ganz wesentlich um die Sistirung der inneren Blutung. Wenn dieser Indication auch nicht mit Sicherheit entsprochen werden kann, so steht doch bei absoluter Ruhe und bei grossen auf den Unterleib gelegten Eisbeuteln die Blutung in der Mehrzahl der Fälle, wenn auch häufig erst, nachdem die Herzkraft so gesunken ist, dass der Radialispuls kaum mehr gefühlt werden kann. Scheint die Blutung zu stehen, so vermeide man alle weiteren Eingriffe, selbst mit Excitantien sei man vorsichtig und gebe sie nur dann, wenn sie zur Erhaltung der Herzthätigkeit durchaus nothwendig erscheinen, da bei kräftigerer Herzaction auch leicht die Blutung wiederkehrt.

Ausserordentlich schwierig ist die Entscheidung der Frage, ob

---

[1]) S. *Müller*, Charité-Annalen. B. II. S. 396. — [2]) *Virchow*'s Archiv. B. XXIX. S. 312. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XII. S. 367. — [4]) Amer. J. of Obst. VIII. p. 519. — [5]) Die Eileiterschwangerschaft. Stuttgart. 1884. — [6]) Brit. med. J. June 28. 1884.

man bei lebensgefährlichen Erscheinungen bei innerer Blutung sich auf diese Therapie beschränken soll, oder ob nicht die Stillung der Blutung nach ausgeführter Laparotomie zu bevorzugen ist[1]). Denn wenn auch wohl die Stillung der Blutung nach Eröffnung der Bauchhöhle sich in der Mehrzahl der Fälle sicher ausführen lassen wird, so darf man doch nicht vergessen, dass sie auch grosse Schwierigkeiten bieten kann, und ausserdem wird man sich jedenfalls zu der an sich gefahrbringenden Laparotomie erst dann entschliessen, wenn der Zustand der Patientin ohne dieselbe hoffnungslos erscheint; sehr fraglich ist es aber, ob die letztere alsdann noch Vortheil von der Laparotomie hat und es ist dies um so mehr fraglich, als bei der Laparotomie das sämmtliche in die Bauchhöhle ergossene Blut entfernt wird, während bei exspectativem Verhalten ein grosser Theil desselben wieder resorbirt wird. Ich selbst habe bei der Section einer an Tubenruptur Gestorbenen die sämmtlichen aus der Bauchhöhle kommenden Lymphgefässe mit rothem Blut angefüllt gesehen. Immerhin aber erscheint es berechtigt, als letzten Versuch der Lebensrettung die Laparotomie zu machen.

Nähert sich die Extrauterinschwangerschaft dem normalen Ende und ist das Kind am Leben, so ist die Laparotomie indicirt. Durch dieselbe muss sich ganz regelmässig ein lebendes Kind erhalten lassen, während die Prognose für die Mutter allerdings sehr zweifelhaft ist, wenn auch vielleicht nicht wesentlich schlechter, als bei exspectativem Verhalten.

Grosse Gefahr bringt die Blutung aus der Placentarstelle, da nach Lösung der Placenta sich die Insertionsstelle derselben nicht wie am Uterus zusammenziehen und so die blutenden Gefässe zudrücken kann; es muss deswegen als gültige Regel festgehalten werden, dass man, wenn es nicht möglich erscheint, nach dem Vorgang von *A. Martin* sie zu umstechen, die Placenta ungestört sitzen lässt, wenn sie sich nicht spontan löst. Ist das Letztere der Fall, so thut man wohl am besten, den Fruchtsack mit Jodoformgaze auszutamponiren. Mit dem Fruchtsack selber wird man verschieden verfahren. Am günstigsten ist es wohl, wenn man nach dem Vorgang von *Litzmann*[2]) und *Billroth*[3]) den Fruchtsack total entfernt.

---

[1]) S. *J. Veit*, D. Zeitschr. f. prakt. Med. 1878. No. 42. *A. Martin*, Berl. klin. W. 1881. No. 52 u. 53. — [2]) Arch. f. Gyn. XVIII. S. 1. — [3]) s. *Welponer* und *Zillner* (c. l. B. XIX. S. 240.)

Ich selbst habe in einem Fall von übertragener Ovarialschwangerschaft den total adhaerenten Fruchtsack überall losgelöst, den Stumpf vernäht und versenkt. Leider ist die Operirte (sie fieberte vor der Operation hoch) septisch gestorben. Bei lebender Frucht dürfte allerdings die totale Entfernung und die genügende Versorgung des Stumpfes grössere Schwierigkeiten haben und ist noch nicht ausgeführt, immerhin aber erscheint es auch hier nicht ganz aussichtslos. In der Regel aber wird man genöthigt sein, den zurückgebliebenen Theil in die Bauchwunde einzunähen. Am günstigsten für die Mutter ist es, wenn der Fruchtsack mit der vorderen Bauchwand so verwachsen ist, dass sich die Eröffnung der Bauchhöhle vermeiden lässt. Um die Spülung des Fruchtsackes zu erleichtern, erscheint es geboten, in allen den Fällen, in denen es nicht durch den Sitz der Placenta unmöglich gemacht wird, nach der Scheide durch zu drainiren. *A. Martin* schloss dabei mit günstigem Erfolg den zurückbleibenden Theil des Fruchtsackes durch Nähte nach der Bauchhöhle zu ab.

Ist das Kind gegen Ende der Schwangerschaft abgestorben, so dürfte sich auch die Laparotomie und zwar, um Blutungen aus der Placentarstelle zu vermeiden, möglichst mehrere Wochen (ich selbst habe noch 9 Wochen nach dem Tode der Frucht eine starke Blutung aus der Placentarstelle beobachtet) nach dem Tode der Frucht empfehlen. Ist der Sack mit der vorderen Bauchwand verwachsen, so bringt die Operation bei Wahrung der Antisepsis und Ermöglichung einer gründlichen Spülung durch Drainage kaum eine Gefahr; eröffnet man aber nach dem Durchschneiden der Bauchdecken die Bauchhöhle, so folgt man am besten dem Verfahren, welches *Volkmann* bei Echinococcen angegeben hat, indem man durch Ausstopfen des Schnittes mit Salicylwatte die gewünschte Verwachsung erzielt und dann später den Fruchtsack einschneidet[1]). Wenn der Fruchtsack nicht jaucht, so ist seine Totalexstirpation am meisten zu empfehlen und wird ohne Zweifel häufiger gelingen, als man jetzt glaubt. Da die Erfahrung lehrt, dass Lithopaedien dauernd durch die noch immer mögliche Entzündung Gefahr für die Mutter mit sich bringen, ist das active Verfahren wohl empfehlenswerther als das exspectative.

Vereitert die Frucht im Fruchtsack, so empfiehlt sich die

---

[1]) S. a. *Landau*, Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 436.

in derselben Weise vorzunehmende Laparotomie wesentlich um so mehr[1]).

Fehler in den Anhängen des Foetus.

Abnormitäten der Eihäute.

Blasenmole (Hyperplasie des Chorion. Myxoma multiplex). — Degenerirende Blasenmole. — Myxoma diffusum. — Myxoma fibrosum placentae.

Literatur: Mme Boivin, Nouv. rech. sur la môle vesicul. Paris 1827, deutsch, Weimar 1828. — R. Maj, Die Molen der Gebärmutter. Nördl. 1831. — Mikschik, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. Juli bis Sept. 1845. — H. Müller, Abh. über den Bau der Molen. Würzburg 1847. — Gierse, Verhandl. d. Ges. f. Geburtsh. in Berlin, 1847. H. 2. S. 126. — Mettenheimer, Müller's Archiv 1850. S. 417. T. IX u. X. — G. Braun, Wiener Medicinalhalle. III. Jahrg. 1 u. 3. — Graily Hewitt, Obstetr. Transact. I. u. II. — Hecker, Klinik d. Geburtsk. B. 2. S. 20. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste I, S. 405. — Bloch, Die Blasenmole. Freiburg 1869. — Ercolani, Mem. delle malattie della placenta. Bologna 1871. (S. das Referat von Hennig, Arch. f. Gyn. B. II. S. 454.) — Ancelet, Arch. de gyn. 1876. p. 81, 183 u. 264. — Storch, Virchow's Archiv. B. 72. S. 582. — Maslowsky, Centr. f. Gyn. 1882. No. 10.

An dem bindegewebigen Grundstock, den die Chorionzotten von der Allantois erhalten, dem Endochorion (siehe S. 39 und S. 47) kommt eine eigenthümliche Wucherung vor, die je nach der Ausdehnung der erkrankten Zotten und nach der Zeit der Entstehung der Geschwulstbildung Verschiedenheiten darbietet.

Die Hyperplasie beginnt an dem Epithel der Zotten, welches vielfache Auswüchse treibt, in die hinein sich das Bindegewebe derselben (eine unmittelbare Fortsetzung der Sulze des Nabelstranges) erstreckt und excessiv wuchert. Zum Theil findet wohl eine Auflösung der Zellen in Schleim statt, im wesentlichen beruht aber die kolossale Verdickung der Zotten auf einer Wucherung der Zellen und starker Anhäufung der schleimigen Intercellularsubstanz. Die letztere überwiegt in der Regel so, dass die hypertrophischen Zotten das Aussehen von Cysten mit dünnflüssigem Inhalt bekommen. Dadurch, dass dies wuchernde Gewebe nicht gleichmässig die ganze Zotte ausdehnt, sondern sich nur an einzelnen Stellen derselben massenhaft anhäuft, während dazwischen liegende Stücke der Zotten annähernd normal bleiben, gewinnen die degenerirten Zotten ein

---

[1]) S. a. *Hofmeier*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 112 u. *Litzmann*, Archiv f. Gyn. Bd. XVI. S. 323.

eigenthümlich traubenförmiges Aussehen, indem runde cystoide Tumoren doldenartig an feinen Stielen hängen. (Diese Neubildung schliesst sich also ihrem Wesen nach an die Papillome an, nur dass der Grundstock, statt aus gewöhnlichem Bindegewebe aus sehr dünnem Schleimgewebe besteht, und durch die starke Ausscheidung der Intercellularsubstanz klumpige Anhäufungen an einzelnen Stellen entstehen.)

Tritt diese Degeneration bereits im ersten Monat auf, also zu einer Zeit, wo die Chorionzotten an der ganzen Eiperipherie gleichmässig entwickelt sind, so verwandelt sich das Ei in einen Tumor, von dessen gesammter Peripherie die runden, an Stielen sitzenden Bläschen ausgehen.

Ist beim Beginn der Degeneration die Bildung der Placenta bereits eingetreten, so sind die Chorionzotten der übrigen Eiperipherie der Regel nach bereits atrophirt, und nur sehr ausnahmsweise wird alsdann auch ein ausserhalb der Placenta gelegener, nicht atrophirter Zottenbaum Sitz der Neubildung[1]). Weit häufiger beschränkt sich die Neubildung auf die Zotten der Placenta oder nur auf einige Cotyledonen derselben. Man findet in diesen Fällen den grössten Theil der Eiperipherie normal und nur den der Placenta entsprechenden ganz oder partiell blasig entartet. Die Gefässe der veränderten Zotten veröden natürlich, wenn der Foetus wie gewöhnlich abstirbt. Lebt derselbe, so können sie in den degenerirten Zotten ein sehr dichtes und feines Capillarnetz bilden.

In der Aetiologie dieser Hyperplasie des Chorion handelt es sich vor allem darum, ob dieselbe primär eine Erkrankung des Eies darstellt, oder ob sie auf einer von der Decidua oder dem mütterlichen Blut auf die Chorionzotten fortgepflanzten Reizung beruht. Für die Möglichkeit beider Vorgänge sprechen eine Reihe von schwer zurückzuweisenden Thatsachen.

Für die Ansicht, dass die Erkrankung des Eies das primäre sei, sprechen augenscheinlich die Fälle, in denen die Blasenmole sich neben einem normalen Ei entwickelt hat. Auch der Umstand, dass man relativ häufig bei Abortiveiern mit verkümmertem oder fehlendem Embryo die ersten Anfänge der myxomatösen Wucherung findet (so dass der geringe Grad der Erkrankung den Gedanken

---

[1]) In dem von *Winogradow* (Virchow's Archiv 1870. B. 51. S. 146) mitgetheilten Fall fand sich 3 Zoll von der Placenta entfernt ein circumscriptes Myxom des Chorion laeve von Gänseeigrösse.

an den dadurch verursachten Tod des Foetus unzulässig erscheinen lässt), spricht dafür, dass durch den Tod des Foetus Anlass zur Hyperplasie der Chorionzotten gegeben werden kann. (Dass auch nach erfolgtem Tode des Foetus die foetale Placenta auf osmotischem Wege ernährt werden und fortwachsen kann, ist sicher. S. die Lehre vom Abortus.)

Der häufige Befund einer kranken Decidua oder anderer Erkrankungen des Uterus (ich sah eine stark entwickelte Blasenmole bei grossem interstitiellen Uterusmyom), sowie die theilweise myxomatöse Wucherung der Placenta bei wohlgebildetem Foetus und das öftere Vorkommen dieser Degeneration bei ein und derselben Frau machen es andererseits ungemein wahrscheinlich, dass der Anstoss der Hyperplasie des Chorion auch von der Mutter herkommen kann. Von Interesse dürfte es in dieser Beziehung sein, dass ich zweimal bei sehr alten Frauen (von 53 und von 50 Jahren, ein anderes Mal allerdings auch bei einem 17jährigen Mädchen) ausgebildete Blasenmolen beobachtet habe[1]).

Wenn man also auch zugeben muss, dass die Wucherung mitunter erst durch den Tod des Foetus veranlasst wird, so lässt sich doch andererseits nicht bezweifeln, dass die Erkrankung des Chorion den Anfang der Erkrankung des Eies bilden kann.

In diesem Falle ist die Rückwirkung der Entartung auf das Befinden des Foetus eine besonders nach der Ausdehnung der Erkrankung verschiedene. Ist die gesammte Eiperipherie oder doch die ganze Placentarstelle entartet, so wird das für den Foetus bestimmte Ernährungsmaterial von den Chorionzotten aufgebraucht, der Foetus stirbt, und man findet ihn im Ei verkümmert und geschrumpft oder auch (wenn er noch klein war), nachdem er im Fruchtwasser macerirt worden, vollständig resorbirt. Mitunter ist noch ein Rudiment des Nabelstranges erhalten. Ist aber die Entartung auf einen nicht zu grossen Theil der Placenta beschränkt, so kann der Foetus sich gesund fortentwickeln und am normalen Ende der Schwangerschaft lebend geboren werden.

Anm. Die Ansicht von *Hecker*, dass die Wucherung der Chorionzotten Folge vom primären Mangel der Allantois sei, so dass in derartigen Eiern gar kein Placentarkreislauf zu Stande käme, ist in dieser Form nicht haltbar, weil alsdann auch die bindegewebige Grundlage der Zotten selbst,

---

[1]) Auch *Stricker* (Virchow's Archiv. Bd. LXXVIII. S. 193) berichtet einen authentischen Fall von Menstruatio praecox und Geburt einer Blasenmole im neunten Lebensjahr.

die von der Allantois herstammt und die der Sitz der Wucherung ist, fehlen müsste. Weit eher wäre es möglich, dass ausnahmsweise die Allantois die Eiperipherie umwucherte, ohne die foetalen Gefässe mit sich zu führen und so, ohne dass ein Placentarkreislauf zu Stande käme, die bindegewebige Grundlage der Sitz der Wucherung würde.

Fälle, in denen neben einem nicht entarteten Ei eine Blasenmole gefunden wurde, sind, von einigen älteren von der *Boivin*[1]) und *Maj*[2]) citirten abgesehen, beschrieben von *Hildebrandt*[3]), *Davis*[4]) (lebendes Kind), *G. Hewitt*[5]), *Pepper*[6]) und *R. Schroeter*[7]).

Fälle, in denen nur einzelne Theile der Placenta entartet waren, also Uebergangsformen vom normalen Ei zur Blasenmole, sind beobachtet von *Hunter*[8]), *Krieger*[9]), *Virchow*[10]), *Martin*[11]), *Conche et Fontan*[12]).

Die Blasenmole (s. Fig. 115) stellt eine weiche, flockige Masse dar, die durch eine Menge dolden- oder rosenkranzförmig zusammenhängender Blasen von der verschiedenartigsten Grösse gebildet wird. Sticht man eine Blase an, so entleert sie eine schlüpfrige Flüssigkeit, welche die Reactionen des Mucin darbietet. Eine genauere Analyse derselben, die in den grösseren Blasen wässeriger ist als in den kleineren, hat *Gscheidlen*[13]) angestellt.

Fig. 115. Blasenmole.

Im entwickelten Zustande ist die Blasenmole selten, während man geringe Grade dieser Bildung von unbedeutenderen Anschwellungen der Zotten bis zu einzelnen, auch makroskopisch sichtbaren Bläschen an Abortiveiern sehr gewöhnlich findet.

Die Erscheinungen, welche die Blasenmole hervorbringt, sind nicht ganz constant und lassen keine bestimmte Deutung zu, so dass die Diagnose vor der theilweisen Ausstossung, oder wenigstens bevor das entartete Ei dem Gefühl zugänglich ist, nicht mit voller Sicherheit gestellt werden kann. In den ersten Monaten der Schwangerschaft wird man, wenn der Uterus nicht wächst, nur eine Degeneration des Eies diagnostiren können; wächst aber der Uterus auffallend schnell, so dass er entschieden grösser ist als man der Zeit der Schwangerschaft nach erwarten sollte, fühlt er sich prall elastisch

---

[1]) l. c. p. 62. — [2]) l. c. p. 28. — [3]) M. f. G. B. XVIII. S. 224. — [4]) Obst. Transact. III. p. 177. — [5]) Lancet 1846. Vol. I. p. 430. — [6]) Amer. J. of Obst. IV. p. 735 — [7]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 10. — [8]) Lancet 1846. No. 16. — [2]) M. f. G. B. XXIV. S. 241. — [10]) l. c. p. 413. — [11]) M. f. G. B. XXIX. S. 162. — [12]) Lyon. méd. 1870. No. 5. — [13]) Arch. f. Gyn. VI. S. 292.

an, lassen sich gar keine Kindestheile fühlen und stellen sich blutig wässerige Abgänge oder starke Blutungen ein, so ist eine Blasenmole wahrscheinlich.

Die Prognose richtet sich einmal nach der Stärke der Blutung, die während der Schwangerschaft oder der Ausstossung auftritt und die sehr profus werden kann. Dann aber wird sie an und für sich weit ungünstiger durch einige neuerdings gemachte Beobachtungen, in denen die Molen einen entschieden destruirenden Charakter angenommen hatten. In dem von *Volkmann*[1]) mitgetheilten Fall hatte sich die eigentliche Masse der degenerirten Zotten interstitiell in die hypertrophische Wand des Uterus hinein entwickelt. Die Zotten waren innerhalb der sinuösen mütterlichen Bluträume fortgewuchert und hatten durch Druck das Gewebe des Uterus zum Schwund gebracht, so dass sie im Fundus bis dicht unter das Peritoneum vorgedrungen waren und auf dem Durchschnitt der Inhalt des Uterus durch ein Diaphragma in zwei Abtheilungen getheilt erschien. Nur der unterhalb liegende Theil war eigentliche Uterushöhle, während der grössere obere Theil von der wuchernden Geschwulst, die das Parenchym des Uterus zu einer grossen Höhle ausgedehnt hatte, angefüllt wurde. Die Geschwulst hing durch eine etwa markstückgrosse Oeffnung im Diaphragma auch in das Cavum uteri hinein. Einen ganz ähnlichen Fall theilten *v. Jarotzky* und *Waldeyer*[2]) mit, nur war hier die Entartung vor Bildung einer Placenta eingetreten und also die ganze Peripherie des Eies mit Zotten besetzt. Eine solche Fortwucherung der Zotten in die im Uterusparenchym liegenden Venen hinein mit consecutiver Atrophie desselben muss die Ausstossung der Mole natürlich sehr erschweren und in weit vorgeschrittenen Fällen unmöglich machen. In dem Fall von *Krieger*[3]) hatte sich an die Usur der Uterussubstanz eine tödtliche Peritonitis angeschlossen und in einem älteren, von *Wilton*[4]) beobachteten jedenfalls hierher gehörigen Fall war der Tod an Ruptur und Blutung in die Bauchhöhle erfolgt.

Die Therapie ist in Beziehung auf die Entstehung dieser Entartung ohnmächtig. Man muss sich meistens darauf beschränken, symptomatisch gegen die Blutungen aufzutreten und die Ausstossung zu befördern. Wenn auch eine ganz bestimmte Diagnose der Blasen-

---

[1]) *Virchow*'s Archiv. B. XLI. S. 528. — [2]) *Virchow's* Arch. B. XLIV. S. 88. — [3]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. S. 10. — [4]) Lancet. Febr. 1840 u. Annal. f. Frauenkrankh. B. IV. S. 149.

mole kaum möglich ist, so wird sich von der zweiten Hälfte der Schwangerschaft an doch ein todtes Schwangerschaftsprodukt mit Sicherheit und die Blasenmole mit Wahrscheinlichkeit diagnosticiren lassen, und in solchen Fällen ist, wenn dauernde Blutungen vorhanden sind, die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft indicirt. Hat die Ausstossung der Mole begonnen, so handelt man wohl, auch wenn keine stärkere Blutung vorhanden ist, am besten, wenn man einen grossen Tampon in die Scheide einlegt und innerlich Secale giebt, da alles darauf ankommt, dass die Fremdbildung möglichst vollständig ausgestossen wird, und dass der Uterus sich nach der Ausstossung gut contrahirt.

Da das embryonale Bindegewebe der Allantois die gesammte Eiperipherie zwischen dem serösen Blatt (dem Exochorion) und dem Amnion umzieht, so kann auch diese Lage Sitz der myxomatösen Hyperplasie werden. Bis jetzt ist in der Literatur erst ein einziger derartiger Fall von *Breslau* und *Eberth*[1]) als diffuses Myxom beschrieben worden. Bei normaler Placenta fand sich in der ganzen Peripherie des Eies zwischen Exochorion und Amnion eine 4 bis 5 mm. dicke Schicht von der Beschaffenheit der Sulze des Nabelstranges. Es war also in diesem Fall nur die an der Peripherie des Eies herumgewucherte Schicht des dem Chorion angehörenden Bindegewebes entartet, während die Chorionzotten in der gewöhnlichen Weise atrophirt waren. Dass auch ohne myxomatöse Wucherung der die Placenta bildenden Chorionzotten der unter dem placentaren Theil des Amnion befindliche Rest der Allantois Sitz einer Hyperplasie werden kann, scheint der von *Spaeth* und *Wedl*[2]) mitgetheilte Fall zu beweisen, in dem nahe an der Insertion der dicken Nabelschnur unmittelbar unter den Häuten ein 1 mm. dickes Stratum von jungem, sulzigem Bindegewebe lag, welches gegen den Rand der Placenta sich fortsetzte. Auch *Rokitansky*[3]) erwähnt unter den Neubildungen der Placenta eine Anhäufung von gallertähnlichem Bindegewebe an der concaven Fläche derselben.

Ein von der Blasenmole wesentlich verschiedenes Aussehen erlangt das Myxom, wenn die homogene, dünnschleimige Intercellularsubstanz reicher an faserigen Bestandtheilen wird, so dass das Gewebe ein festes, mehr bindegewebiges Aussehen annimmt — ein

---

[1]) Wiener med. Presse 1867. I. u. der letztere, *Virchow's* Archiv. B. XXXIX. H. 1. — [2]) Zeitschr. d. Ges. d. Wien. Aerzte 1851. B. II. S. 822. — [3]) Lehrb. d. pathol. Anat. 3. Aufl. B. III. Wien 1861. S. 546.

Verhalten, wie es die peripheren Schichten des Nabelstranges zeigen. *Virchow*[1]) hat zuerst einen derartigen Fall als Myxoma fibrosum placentae beschrieben. Bei gesundem Kinde fand sich zwischen normalen Cotyledonen ein entarteter. Auf dicken, derben, taubeneigrossen Knoten (den Hauptstämmen der Zotten) sassen als secundäre und tertiäre Ausläufer haselnuss- und hanfkorngrosse Knötchen. In einem andern ganz ähnlichen von *Hildebrandt*[2]) beobachteten Fall macht derselbe die Entartung von einer in der abführenden Vene des erkrankten Cotyledo nachweisbaren Stauung abhängig. *Sinclair*[3]) hat einen Fall beschrieben, in dem die ganze Placenta in dieser Weise entartet gewesen zu sein scheint. *Storch*[4]) weicht auf Grund einiger sehr genau untersuchten Fälle von der *Virchow*'schen Deutung etwas ab[5]).

Anm. Der Name Mola (auch Mondkalb, Mohnkalb, Teufelsbrut, Kielkopf, Sonnenkind, Nierenkind u. s. w.), wird schon von *Hippokrates*, *Aristoteles* und *Galen* gebraucht, welche darunter entartete Abortiveier (die später sogenannten Blut- oder Fleischmolen) verstanden. Die Araber dehnten den Gebrauch des Wortes viel weiter aus, indem sie alle in der Gebärmutterhöhle oder in ihren Wandungen sich entwickelnden Geschwülste darunter zusammenfassten. Naturgemäss unterschied man dann später wieder wahre Molen (Schwangerschaftsprodukte) und falsche Molen (ohne Conception entstandene Gewächse). Die Blasenmole wird zuerst von *Schenk von Grafenberg* 1565 erwähnt. Ueber die Natur derselben herrschten bis in die neueste Zeit sehr verschiedene Ansichten. Vom Ende des vorigen Jahrhunderts an bis in die neuere Zeit hinein wurden sie als wirkliche Blasenwürmer angesehen (daher der Name Hydatidenmole), während schon *Ruysch*, der sie nicht unbedingt für Schwangerschaftsprodukte hielt, die Blasenbildung aus einer Veränderung der Gefässe der Zotten herleitet, eine Ansicht, die lange Geltung blieb. Die Natur der Blasen als echter Cysten wurde bereits von *Velpeau* und *Joh. Müller* bestritten, über den eigentlichen Ausgangspunkt der Degeneration herrschten aber noch immer verschiedene Ansichten (nach *Gierse* und *Meckel* ist es eine Hypertrophie der Zotten mit Oedem, nach *H. Müller* ist das Exochorion, nach *Metterheimer* das Bindegewebe der Ausgangspunkt der Erkrankung), bis *Virchow* zeigte, dass es eine Hyperplasie des Schleimgewebes, des normalen Grundstocks der feineren Chorionzotten, darstellt.

Anomalien der Placenta.

Literatur: Simpson, Monthly J. of med. sc. Febr. 1845. p. 119 u. Sel. Obst. Works. 1871. Vol. I. p. 134. — Spaeth u. Wedl, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. 2 S. 806. — Klob, Pathol. Anat. d. weibl. Sexualorgane. S. 542. — Hyrtl, Die Blutgefässe d. menschl. Nachgeburt. Wien 1870. — Whittacker. Amer. J. of Obstetrics. Vol. III. p. 193. — Ercolani, Mme.

---

[1]) l. c. p. 414. — [2]) M. f. G. B. XXXI. S. 346. — [3]) Boston gyn. J. V. p. 338. — [4]) l. c. — [5]) s. noch *Breus*, Wiener med. Woch. 1881. No. 40.

delle malattie della placenta. Bologna 1871. (S. das Referat von Hennig, Arch. f. Gyn. B. II S. 454.) — Hennig, Stud. üb. d. Bau d. menschl. Plac. etc. Leipzig 1872. S. 26.

Bei den Erkrankungen des Chorion sind die an der Placentarstelle auftretenden Hyperplasien desselben in den beiden Formen als Myxoma multiplex und Myxoma fibrosum bereits berücksichtigt. Es erübrigt noch verschiedene andere Anomalien der Placenta zu besprechen.

Anomalien der Bildung.

Die Grösse der Placenta ist bedeutenden Schwankungen unterworfen. Ihre Flächenausdehnung hängt davon ab, in welcher Ausdehnung die Chorionzotten in Gefässverbindung mit der Uterusschleimhaut treten. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Placenta desto dicker ist, einen je kleineren Abschnitt des Eiumfanges sie einnimmt. Der der Placenta angehörige Theil dieses Umfanges ist von desto bedeutenderer relativer Grösse, je jünger das Ei ist.

Von älteren Autoren werden Fälle von vollständigem Mangel der Placenta berichtet, die auf eine geringe Entwickelung der Chorionzotten an der Stelle der Decidua serotina zurückzuführen sind. In sehr seltenen Fällen bleiben nämlich die Chorionzotten an der ganzen oder wenigstens am grössten Theil der Eiperipherie gefässhaltig, so dass sich dann ein eigentlicher dicker Mutterkuchen nicht bildet, sondern das Ei an seiner ganzen Peripherie mit der Decidua in Verbindung tritt (ein Verhalten wie bei den Pachydermen). *Stein d. ä.*[1]) nannte diese Bildung Plac. membranacea[2]).

Weit häufiger ist eine abnorme Grösse der Placenta. Dieselbe kommt einmal bei ungewöhnlich kräftig entwickelten Kindern vor, dann aber auch besonders bei atrophischen Früchten zusammen mit Hydramnion. Die Hyperplasie beruht im letzteren Falle wohl auf einem entzündlichen Zustand der mütterlichen Uterusschleimhaut, so dass die starke Wucherung der Decidua serotina und der Chorionzotten die Ursache ist, aus der das Fruchtwasser in beträchtlicher Menge abgesondert und der Frucht ein Theil ihrer Nahrung entzogen wird.

---

[1]) Nachgel. geb. Wahrnehmungen. Marburg 1807. Th. I. S. 321. — [2]) Siehe *Jörg*, Schriften zur Bef. d. Kenntniss d. Weibes. II. S. 207.

Mitunter ist die Placenta bei einfacher Schwangerschaft getheilt, so dass zwei und mehr, ja bis zu sieben Placenten beobachtet worden sind, oder es kommen neben einer grösseren kleinere sogenannte Pl. succenturiatae vor. Diese Bildungen sind aus der Entwickelung der Eihäute leicht zu erklären. Es bleiben einige nicht an der Stelle der Dec. serotina sitzende Chorionzotten gefässhaltig und treten mit der Dec. vera in Gefässverbindung. Fehlt die letztere, so bilden die gewucherten Zotten eine sogenannte Pl. spuria.

Die Gestalt der Placenta ist meistens rundlich oder oval, sehr selten hufeisenförmig, indem die Placenta in der Nähe des inneren Muttermundes inserirt und die beiden Schenkel denselben umschliessen.

Eine praktisch sehr wichtige Anomalie des Sitzes der Placenta, die Pl. praevia, werden wir bei den Blutungen unter der Geburt kennen lernen.

Neubildungen der Placenta.

Die Myxome sind bereits erwähnt, andere Geschwülste kommen wohl kaum vor. Der Fall von *Clarke*[1]), in dem sich ein 14 Loth schwerer Knoten in der Placenta fand, der innen wie festes Fleisch aussah, und der von *Löbl* im *Rokitansky*'schen Institut beobachtete und als kindskopfgrosses Fibroid beschriebene[2]) gehören wahrscheinlich zum Myxoma fibrosum. Zwei in Bindegewebskapseln eingebettete Geschwülste, die aus neugebildetem Bindegewebe in allen Entwickelungsstadien bestanden, beschreibt *Hyrtl* als Sarkome.

In nicht sehr seltenen Fällen kommen Cystenbildungen von verschiedener Grösse an der concaven Seite der Placenta vor. Die Bindegewebsschicht des Chorion und des Amnion werden cystenartig vorgetrieben und hier findet sich plattes Epithel, während der auf der Placenta sitzende Theil ein unebenes zottiges Aussehen hat und mit Fibrinablagerungen überdeckt ist. Diese Cysten stellen zarte, durchscheinende Blasen dar, welche eine gelbe oder röthliche, getrübte dünne Flüssigkeit enthalten. Für einen Theil derselben trifft wohl die *Ahlfeld*'sche Deutung[3]), nach der sie als stark verflüssigte

---

[1]) Phil. Transactions. London 1798. II. p. 361. — [2]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1844. S. 231. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XI. S. 397.

partielle Myxombildungen zu betrachten sind, zu; andere bilden sich aus apoplektischen Herden [1]). *Jacquet* [2]) beschreibt erbsen- bis haselnussgrosse Cysten, die von den Gefässscheiden ausgehen.

Kalkablagerungen mässigen Grades sind in der Placenta sehr gewöhnlich. Dieselben finden sich an normalen reifen Placenten vorzugsweise in dem den foetalen Chorionzotten zunächstliegenden mütterlichen Gewebe, sowie an den grösseren in die Serotina sich einsenkenden Chorionzotten. In Placenten todtfauler Früchte geht dagegen die Verkalkung von den freien Zöttchen aus [3]).

Von den Entzündungen der Placenta haben wir diejenigen, welche den mütterlichen Theil betreffen, und welchen die grösste pathologische Bedeutung zukommt, schon im Kapitel über die Endometritis decidua (s. S. 400) durchgenommen.

Vorgänge hyperplastischer Natur kommen an den Chorionzotten sehr gewöhnlich nach dem Tode der Frucht vor. Die Zotten schwellen an, werden kolbig und bieten einen geringen Grad des Myxoms (s. S. 440) dar.

Die in Placenten häufig zu findenden fibrinösen keilförmigen Verhärtungen [4]), die *Ackermann* [5]) als weissen Infarct bezeichnet, sind nach ihm als Coagulationsnekrosen, bedingt durch fibröse Periarteriitis aufzufassen.

In höherem Grade und auch bei lebender Frucht bilden sich diese Veränderungen aus bei Syphilis, wenn vom Vater aus entweder die Frucht allein oder Mutter und Frucht inficirt werden. *Fränkel* [6]) hat diese Veränderungen als für die Syphilis charakteristische beschrieben. Es kommt zu einer Anschwellung der Chorionzotten, die bedingt ist durch eine kleinzellige Wucherung des Bindegewebes derselben. Dabei sind die Zotten trüb und kolbig verdickt, auch das Epithel zeigt oft Wucherung mit Trübung der Zellen. Durch die feste Schwellung der Zotten werden die Zottengefässe comprimirt und obliteriren, und durch die Vergrösserung der einzelnen Zotten wird auch der Raum für das mütterliche Blut immer mehr beengt, so dass vollkommene Functionsunfähigkeit der befallenen Theile die Folge ist und, wenn der Process weiter verbreitet vor-

---

[1]) S. *Simpson*, Sel. Obst. Works. 1871. I. p. 147. — [2]) Gaz. med. de Paris, Oct. 14. 1871. — [3]) S. *Langhans*, Arch. f. Gyn. B. I. S. 330 u. B. III. S. 150; *Fränkel*, e. l. B. II. S. 373 und *Winkler*, e. l. B. IV. S. 260. — [4]) S. *Zilles*, Mitth. aus d. geb. u. gyn. Klinik zu Tübingen. 2. H. Tübingen 1885. — [5]) Virchow's Arch. B. 96. S. 439. — [6]) l. c.

kommt, die Frucht abstirbt. Zugleich wird aber den Zotten selbst das Ernährungsmaterial abgeschnitten, so dass sie fettig degeneriren. Sehr gewöhnlich kommen bei dieser Erkrankung Blutextravasate in Folge collateraler Hyperaemien vor.

Entzündungen mit dem Ausgang in Eiterung sind jedenfalls extrem selten. *Bouchut* fand einmal zwei taubeneigrosse Abscesse unter der Foetalfläche, und in einem anderen Fall viele kleine von hepatisirtem Gewebe umgebene. Auch *Jacquemier* erwähnt Eiterablagerungen und *Cruveilhier* spricht von einer förmlichen Eiterinfiltration der Placenta. — Ohne genaue mikroskopische Untersuchung sind jedoch derartige Angaben nicht verwerthbar: gerade in der Placenta trifft man[1]) oft mitten im Gewebe oder an der Peripherie eiterähnliche (puriforme) Massen, die zu Verwechslungen mit Abscessen, Eiter, Gumma u. dergl. führen: es handelt sich dabei um fettigen, durch regressiven Process entstandenen, erweichten Detritus. Wirklich entzündliche Vorgänge mit eitrigen Massen finden sich bei Endometritis decidua auf der Oberfläche der Decidua vera und in ihr, zwischen Chorion und Decidua reflexa; — an der Placenta meist im Amnion und in dem Gewebe zwischen Amnion und Chorion — aber auch im Chorion und unter demselben (bei Aborten). Die spindelförmigen, den Corneazellen ähnlichen Elemente des Amnion und des darunter liegenden Gewebes verwandeln sich durch Zellentheilung in spindelförmige Haufen klein- und rundzelligen Materials, das oft dicht zusammenliegend das Gewebe wie eitrig infiltrirt erscheinen lässt. — Das Amnion ist dabei verdickt, gelblich, undurchscheinend, auch finden sich dabei häufig Wucherungen des Amnionepithels.

Abnormitäten des Amnion und der Amnionflüssigkeit.

Literatur: M'Clintock, Clin. mem. on diseases of women. 1863. p. 376. — Meissner, M. f. G. B. XXXII. S. 17. — Charpentier, Arch. de Tocologie. 1880. S. 321 etc. — Bar, Paris 1881, s. Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 47.

Die übermässige Anhäufung von Fruchtwasser in der Amnionhöhle — Hydramnion — erfolgt in der Regel im Verlauf der Schwangerschaft allmählich, so dass, während normaler Weise die

---

[1]) Den folgenden Angaben liegen Untersuchungen von *Carl Ruge* zu Grunde.

Quantität des Fruchtwassers am Ende der Schwangerschaft, wenn auch nicht absolut, so doch im Verhältniss zur Grösse der Frucht gegen die frühern Monate abgenommen haben sollte, die Frucht zur Zeit der Geburt in einer ungewöhnlich grossen Menge von Fruchtwasser liegt. Hiervon trennt *Charpentier* mit Recht das acute Hydramnion ab, auf das wir noch zurückkommen werden.

Es ist nicht leicht zu bestimmen, bei welchem Quantum man die abnorme Vermehrung des Fruchtwassers anfangen lassen soll, gewöhnlich nimmt man $1-1^1/_2$ K. als die Grenze an. Symptome macht das Hydramnion um so leichter, je grösser die Spannung ist, unter der es steht.

Die Ursachen des Hydramnion sind noch nicht aufgeklärt und werden es nicht eher sein, bis wir nicht über die normalen Vorgänge des Austausches der Blutbestandtheile zwischen Mutter und Frucht genaueres wissen. Selbstverständlich kommt das Fruchtwasser in letzter Linie aus dem mütterlichen Blut. Wahrscheinlich gelangt es in verschiedener Weise in das Ei und zwar von den Gefässen der mütterlichen Decidua aus durch das Chorion und Amnion, von den Venen der Frucht durch das Amnion resp. den Nabelstrang oder durch die Frucht selbst und zwar vorzugsweise den Urin derselben. Ob die Vermehrung des Fruchtwassers auch durch mangelhafte oder fehlende Resorption desselben — sei es, worauf *B. Schultze*[1]) aufmerksam macht, durch Verschlucken, sei es durch die Eihäute hindurch — bedingt sein kann, wissen wir noch nicht.

Bei dem wenig sicheren, was wir bisher über die Herkunft des Fruchtwassers wissen, müssen wir uns zunächst bescheiden, die Verhältnisse aufzuzählen, unter denen erfahrungsgemäss Hydramnion am häufigsten vorkommt. Man findet die am stärksten ausgesprochenen Fälle von Hydramnion zunächst bei Kreislaufsstörungen der Mutter, die Oedeme und Hydropsien auch anderer Organe zur Folge haben, man findet sie aber auch in Fällen, wo letztere vollständig fehlen oder augenscheinlich erst secundär durch den ausgedehnten Uterus verursacht sind. In diesen Fällen ist die Placenta mitunter hypertrophisch, die Decidua in starker Wucherung begriffen und die Chorionzotten verdickt und kolbig angeschwollen. Der Foetus ist entweder abgestorben oder doch sehr atrophisch, so dass er mitunter nicht viel mehr wiegt als die Placenta. Die entzünd-

---

[1]) Fortschr. d. Med. 1884. Nr. 5.

liche Wucherung der Eihäute ist in diesen Fällen augenscheinlich das primäre; dieselbe ist verbunden mit zu bedeutender Secretion des Fruchtwassers und der Foetus atrophirt secundär. In anderen Fällen, besonders bei mässigen Graden des Hydramnion, findet man aber auch den Foetus von normaler Beschaffenheit. Nach *Jungbluth*[1]) sind es die Vasa propria des Chorion (s. S. 51), die, während sie normaler Weise allmählich obliteriren, bei ihrer Persistenz zum Hydramnion Anlass geben[2]).

Von Interesse ist, dass Hydramnion nach *M'Clintock* weit häufiger bei Mehrgebärenden als bei Erstgebärenden (28 : 5) vorkommt und dass unter seinen 33 Fällen 25 Mädchen und nur 8 Knaben geboren wurden. *Benicke*[3]) fand allerdings 18 Knaben auf 4 Mädchen.

Das Hydramnion bedingt durch die starke Ausdehnung des Eies dieselben Störungen, wie sie auch dann entstehen, wenn das Volumen des Uterus aus anderen Gründen bedeutend vermehrt ist. Beschwerden und Schmerzen im Unterleib treten auf und als Druckerscheinungen Neuralgien und Oedeme der unteren Extremitäten. Das in die Höhe gedrängte Zwerchfell hat besonders bei Erstgebärenden starke Athmungsbeschwerden, ja mitunter förmliche Erstickungsanfälle zur Folge. Auch wird durch die zu starke Ausdehnung der Gebärmutter die Schwangerschaft nicht selten vor der Zeit unterbrochen.

Die Diagnose ist bei höheren Graden am Ende der Schwangerschaft meistens nicht sehr schwierig. Man findet den Unterleib colossal ausgedehnt, dabei den Uterus sehr gespannt, elastisch, sehr deutliche Fluctuation darbietend (mitunter bei sehr starker Spannung fühlt er sich fast bretthart an). Von der Frucht ist meistens nicht viel zu fühlen, wenigstens gelingt es nicht, kleine Theile zu palpiren, während man das Ballotement eines oder zweier grosser Theile auffallend deutlich fühlt. Die letzteren, eben so wie auch die Herztöne, wechseln ihre Lage sehr leicht, mitunter fast unaufhörlich. Bei der inneren Untersuchung fühlt man das untere Uterinsegment elastisch, stark ausgedehnt, ein deutlicher Kindestheil hinter ihm fehlt. Die Diagnose der Schwangerschaft überhaupt kann selbst bei todtem Kinde, wenn weder Herztöne zu hören, noch Kindestheile

---

[1]) Diss. inaug. Bonn 1869. — [2]) Siehe *Sallinger*, D. i. Zürich 1875 und *Weyl*, *Reichert's* und *du Bois'* Archiv 1876. S. 543 (Analyse des vermehrten Fruchtwassers). — [3]) Berl. klin. Woch. 1879. Nr. 52.

zu fühlen sind, in der Regel keine Schwierigkeiten darbieten, da die Erkenntniss, dass der die Flüssigkeit enthaltende Tumor der vergrösserte Uterus ist, gelingen muss, eine derartige Flüssigkeitsansammlung im Uterus in anderen Zuständen aber nicht vorkommt. Schwierigkeiten bietet die Diagnose des Hydramnion regelmässig bei geringen Graden und in früherer Zeit der Schwangerschaft dar, ferner aber auch — selbst bei sehr bedeutender Menge der Flüssigkeit — in den Fällen, in denen die Spannung des Eies, die grosse Differenzen bietet, keine sehr bedeutende ist. Je praller das Ei ist, desto leichter diagnosticirt man Hydramnion. In diesen Fällen handelt es sich gewöhnlich um die differentielle Diagnose zwischen Hydramnion und Zwillingsschwangerschaft, wobei man stets auch daran denken muss, dass beides nicht selten zusammen vorkommt. Für das Hydramnion ist die pralle Spannung, das leichte Ballotement des Kopfes und der beständige Wechsel in der Fruchtlage charakteristisch, die Zwillingsschwangerschaft wird in der gewöhnlichen Weise diagnosticirt, mit Sicherheit kann man sie nicht selten dadurch nachweisen, dass man von einem grossen Fruchttheile zum andern misst und aus dem ungewöhnlich grossen Mass den Nachweis führt, dass diese beiden Theile nicht einem Kinde angehören können.

Die Prognose für die Mutter richtet sich hauptsächlich nach der das Hydramnion bedingenden Ursache und nach der Anschwellung. Für das Kind ist die Prognose in den höheren Graden zweifelhaft (nach *M'Clintock* wurden von 33 Kindern neun todtgeboren und starben zehn innerhalb der ersten Stunden).

Um die Menge der Flüssigkeitsansammlung zu beschränken, kennen wir keine Mittel. Treten in Folge derselben ernste Erscheinungen auf, so ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt, jedoch, da die Kinder meistens sehr schwach sind, bis zur 32. Woche nur bei Lebensgefahr der Mutter, von der 36. an aber auch bei erheblichen Beschwerden. Wie weit die wiederholte Punction des Uterus in Frage kommt, muss noch die Zukunft entscheiden.

Von ganz besonderem Interesse sind die Fälle von acuter Entwickelung eines colossalen Hydramnion meistens schon in früheren (4., 5., 6.) Monaten. Innerhalb weniger Wochen nimmt die Ausdehnung des Uterus so zu, dass dieselbe die am Ende der Schwangerschaft weit übertrifft und die intensivsten Schmerzen sowie Erbrechen und Athemnoth die Folge sind.

Verhältnissmässig häufig ist diese Form an einem von zwei

eineiigen Zwillingen beobachtet worden, während der andere Zwilling verhältnissmässig wenig, oft sehr wenig Fruchtwasser in seinem Amnionsack hatte. Der polyamniotische Zwilling zeigte dann regelmässig Hypertrophie des Herzens und der Nieren. Ich selbst habe einen solchen Fall bei einer 41jährigen Primipara mit Klappenfehler der Mitralis gesehen.

Fig. 116. Amniotische Fäden nach *G. Braun*.
a. Hautbrücke, b. Leber, c. Knochenstumpf der linken unteren Extremität. d. linker Fuss, e. rechter Fuss, f. vulva, g. Anus, h. amniotische Fäden.

Wie schwierig die Erklärung dieser Zustände ist, geht schon daraus hervor, dass eigentlich jeder der verschiedenen Beobachter eine verschiedene Theorie darüber aufgestellt hat. Am meisten dürfte die Ansicht von *Werth* in Betracht kommen, der die Ursachen der Entstehung in die Chorionzotten verlegt. Jedenfalls reicht die Erklärung von *Schatz* und auch die von *Küstner*, wonach der polyamniotische Zwilling sich eines grossen Theiles des Gefässgebietes seines Eigenossen bemächtigt und durch Herz- und Nierenhypertrophien die Menge des Fruchtwassers vermehrt, nicht aus[1]).

Zu geringe Menge des Fruchtwassers ist nur in der allerersten Zeit der foetalen Fruchtanlage gefährlich. Wird alsdann das sich bildende Amnion nicht durch die nöthige Menge Serum von dem Körper der Frucht abgehoben, so können Faltungen des Amnion und abnorme Verbindungen zwischen Amnion und Fruchttheilen und auch Verwachsungen einzelner Hautstellen zurückbleiben (*Simonart*'sche Bänder, die Spaltbildungen und Defecte einzelner Organe (Selbstamputation) zur Folge haben können[2]). (Siehe Fig. 116.)

---

[1]) *Schatz*, Arch. f. Gyn. B. XIX. S. 329; *Werth*, e. l. B. XX. S. 353; *Küstner*, e. l. Bd. X. S. 134, e. l. B. XX. S. 316 u. B. XXI. S. 1; *Nieberding*, Würzburger Festschrift. Leipzig 1882 und Arch. f. G. B. XX. S. 310; *Ahlfeld*, Ber. und Arbeiten. Leipzig 1883. S. 143; *Grenser*, Centr. f. Gyn. 1885. S. 444. — [2]) S. *Montgomery*, Die Lehre von d. Zeichen u. s. w. d. m. Schwangerschaft. Uebers. von *Schwann*, Bonn 1839. S. 383; *Gurlt*, Berl. med. Z. 1833. Nr. 3; *Simonart*, Archiv de la Med. Belg. 1846. p. 119; *G. Braun*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1854. 2. S. 185 und 1862. 2. S. 3;

In der letzten Zeit der Schwangerschaft kann das Amnion bersten, während das Chorion die Integrität des Eies wahrt. Durch Aufrollen des Amnion im Ei in Folge activer Bewegungen der Frucht können sich alsdann Stränge bilden, welche die Nabelschnur comprimiren und so den Tod des Foetus zur Folge haben können[1]).

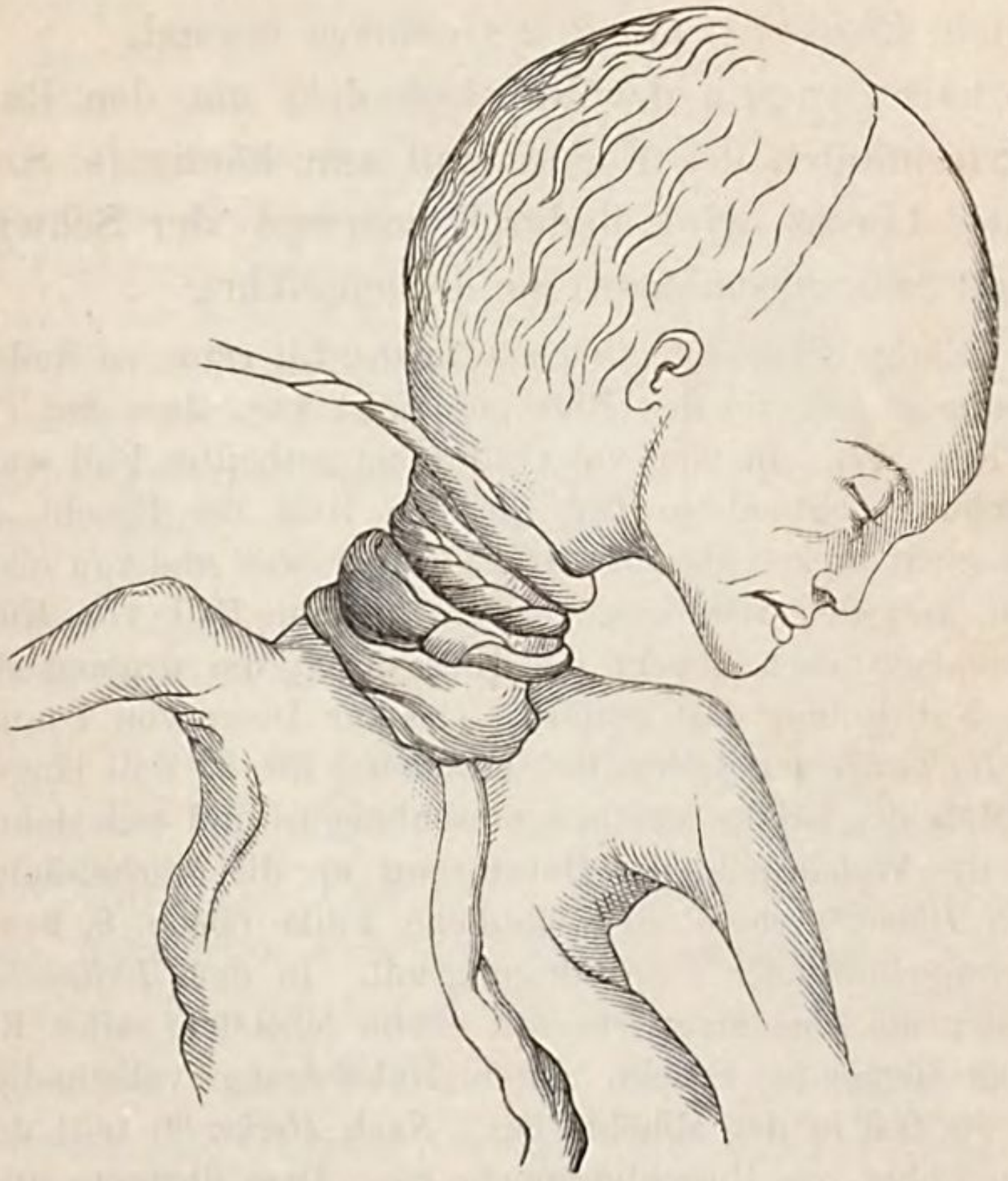


Fig. 117. Comprimirende Umschlingung der Nabelschnur um den Hals nach *Blume*.

Abnormitäten des Nabelstranges.

Literatur: Chantreuil, Des dispositions du cordon etc. Paris 1875.

Die Länge der Nabelschnur wechselt sehr bedeutend von der äussersten Kürze an, so dass die Placenta unmittelbar dem Nabel aufsitzt, bis zu 190 cm.[2]). Auch die Menge der Wharton'schen Sulze ist sehr verschieden. Dieselbe sammelt sich leicht an einzelnen Stellen, besonders dort, wo die Gefässe schlingenförmig verlau-

---

Klotz, Ueber amniotische Fäden u. Bänder. D. i. Leipzig 1869; *Credé*, M. f. G. B. XXXIII. S. 441; *Reuss*, *Scanzoni's* Beiträge. B. VI. S. 19; *Fürst*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 315.

[1]) *G. Braun*, Oesterreich. Z. f. prakt. Heilkunde. 1865. Nr. 9 u. 10 u. *Lebedeff*, Annales de gynéc. Avril 1878. — [2]) *Hyrtl*, l. c. S. 42.

fen, in dicken Klumpen an und bildet die sogenannten falschen Knoten.

Wahre Knoten entstehen, wenn der Foetus in Folge activer Bewegungen durch eine Schlinge der Nabelschnur schlüpft und diese sich später zuzieht. Ein Hinderniss für die Circulation bilden die Knoten jedenfalls äusserst selten. Sie kommen vor nach *Hecker*[1]) auf 247, nach *Elsässer*[2]) auf 202 Geburten einmal.

Umschlingungen der Nabelschnur[3]) um den Rumpf, Hals oder die Extremitäten des Foetus sind sehr häufig (s. S. 72, Anm.). Der Tod des Foetus wird dadurch während der Schwangerschaft jedenfalls nur sehr ausnahmsweise herbeigeführt.

Anm. Einige Fälle sind indessen in der Literatur zu finden, in denen die Nabelschnur so fest um den Hals geschnürt war, dass der Tod eintreten musste[4]) (s. Fig. 117). In dem von *Credé*[5]) mitgetheilten Fall war die 57 Zoll lange Nabelschnur achtmal so fest um den Hals der Frucht geschlungen, dass derselbe nicht dicker als ein starker Finger war und von oben bis unten die Eindrücke von den Schlingen zeigte. In dem Fall von *Hillairet*[6]) war bei einer dreimonatlichen Frucht der Hals durch die dreimal straff um ihn geschlungene Nabelschnur fast amputirt (bis zur Dicke von 1 mm.) und auch in dem von *Bartscher*[7]) mitgetheilten Fall hatte die 25 Zoll lange bandartige Schnur den Hals des Kindes zweimal umschlungen und sich dann so fest geknotet, dass die Weichtheile des Halses eng an die Wirbelsäule angepresst waren. Auch *Blume*[8]) theilt drei ähnliche Fälle (Beob. 8, 9 und 17) von mehrfacher comprimirender Umschlingung mit. In dem *Fränkel*'schen Fall[9]) handelte es sich um eine macerirte mit einem lebenden reifen Kinde in derselben Eihöhle liegende Frucht, deren Nabelstrang vollständig abgedreht war, so dass sie frei in der Eihöhle lag. Nach *Hecker*[10]) tritt der Tod nicht sehr selten in Folge von Umschlingungen ein. Dass übrigens auch eine sehr vielfache Umschlingung den Foetus während der Schwangerschaft nicht zu beeinträchtigen braucht, zeigt der Fall ven *Gray*[11]), in dem bei neunfacher Umschlingung ein scheintodtes, wieder belebtes Kind geboren wurde.

Es können übrigens auch durch feste Umschlingungen um Extremitäten wenn auch nicht spontane Amputationen, so doch wenigstens Einschnürungen der Weichtheile bis auf den Knochen verursacht werden. So theilt *Nebinger*[12]) einen Fall mit, in dem bei einem fünfmonatlichen Foetus die Nabelschnur so fest um das untere Drittel des linken Oberschenkels geschlungen war, dass sie eine tiefe Grube in demselben machte und die Circulation in dem unter-

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XX. S. 382. — [2]) Würtemb. Corresp.-Bl. 1851. Nr. 29. — [3]) *Hennig*, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 383 u. *Harder*, e. l. S. 374. — [4]) S. *Siebold*, De circumvol. fun. umb. Götting. 1834; *Hohl*, Lehrb. d. Geb. 2. Aufl. Leipz. 1862. S. 354. — [5]) M. f. G. B. I. S. 33. — [6]) Mon. des hôp. Febr. 1857. Nr. 22; s. M. f. G. B. X. S. 60. — [7]) M. f. G. B. XVII. S. 364. — [8]) Zur Casuistik der Torsion und Umschlingung der Nabelschnur. D. i. Marburg 1869. — [9]) Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 3. — [10]) Kl. d. Geb. II. S. 32. — [11]) Lancet Sept. 1853. — [12]) Amer. J. 1867. S. 129.

halb gelegenen Theile aufgehoben war. In dem Fall von *Owen*[1]) waren die unteren Extremitäten in Folge von Nabelschnurumschlingung so im Wachsthum aufgehalten, dass sie bei der fast reifen Frucht den Extremitäten eines viermonatlichen Foetus glichen. Der eine Schenkel war fast amputirt. *Raschkow*[2]) sah eine Umschlingung um den Oberarm, welche die Muskeln zum Schwund gebracht und das Wachsthum des Knochens bereits afficirt hatte. Auch bei *Montgomery*[3]) finden sich zwei Fälle, in denen die Einschnürung bis auf den Knochen stattgefunden hatte[4]).

Milne[5]) hat einen Fall mitgetheilt, in dem die dreifach umschlungene Nabelschnur den Unterleib stark eingeschnürt hatte.

In allen diesen Fällen wird die comprimirende Wirkung der Nabelschnur jedenfalls nicht sowohl durch festes Anziehen der Umschlingung verursacht als dadurch, dass die Schlinge, in der der Hals oder die Extremität liegt, bei fortschreitendem Wachsthum der Frucht sich weder lockert noch in dem nothwendigen Verhältniss mitwächst, so dass die Schlinge allmählich für die grösser werdende Frucht zu klein wird.

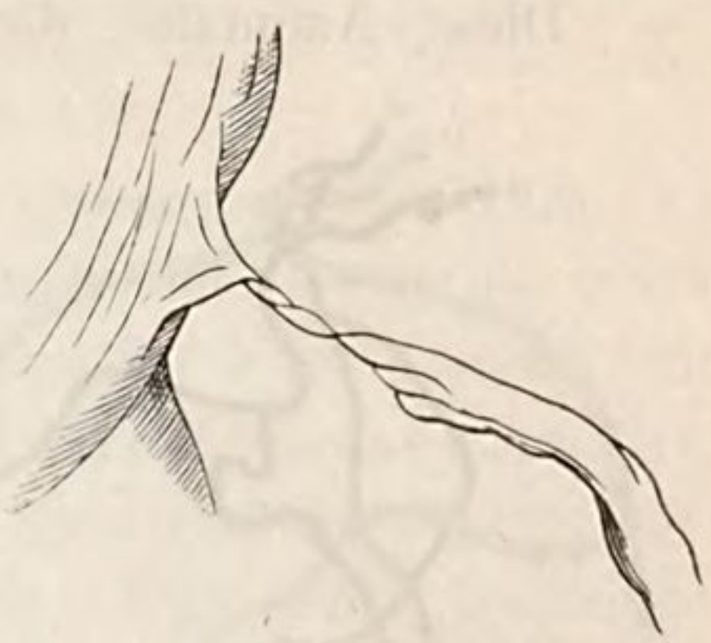


Fig. 118. Torsion der Nabelschnur nach *Blume*.

Die Torsionen der Nabelschnur bringen der Regel nach der Frucht keinen Nachtheil[6]). Die scharf abgeknickten Torsionen mit fehlender Sulze[7]) (s. Fig. 118), die man oft so ausserordentlich zahlreich bei macerirten Früchten findet, entstehen, wie *C. Ruge*[8]) und *A. Martin*[9]) hervorgehoben haben[10]), postmortal durch Lageveränderungen der todten Frucht. In der Regel liegen die Torsionsstellen, an denen die Gefässe verengt sind, am foetalen, weit seltener am placentaren Ende der Nabelschnur oder an beiden. Der Foetus kann sich in Folge der Drehung auch vollständig von der Nabelschnur ablösen, so dass man ihn frei im Ei liegend findet.

Die Nabelschnur setzt sich in der Mehrzahl der Fälle, wenn auch nicht genau central, doch mehr in der Mitte der Placenta an.

---

[1]) Obst. Tr. VIII. p. 4. — [2]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. 1873. S. 177. — [3]) l. c. p. 392. — [4]) S. *Hohl*, l. c. p. 355 und *Reuss*, *Scanzoni's* Beitr. B. VI. S. 48. — [5]) Edinb. med. J. July 1871. Edinb. Obst. Tr. 1872. p. 362. — [6]) S. *Kehrer*, Arch f. Gyn. B. XIII. S. 230. — [7]) S. *Dohrn*, M. f. G. B. XVIII. S. 147 [enthält speciellere Literaturangaben]; *Hecker*, Kl. d. Geb. II. S. 27; *Winckel*, Berichte u. Studien. I. S. 289; *Blume*, l. c.; *Hammer*, Beob. u. Unters. üb faultodte Früchte. D. i. Leipz. 1870. S. 10; *Fasbender*, Berl. Ber. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 71; *Martelleur*, D. i. Marburg 1874; *Hille*, D. i. Marburg 1877 und Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 484. — [8]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 62. — [9]) e. l. B. II. S. 346. — [10]) S. *Dohrn*, Arch. f. G. B. XIII. S. 234; *Kehrer*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. II. H. 1 und *Schauta*, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 19.

Sehr häufig findet aber auch eine marginale Insertion statt, ja in einzelnen Fällen geht die Nabelschnur an den zottenfreien Theil des Chorion heran, so dass die Gefässe in den Eihäuten nach der Placenta hin laufen. Die beiden Nabelarterien verschmelzen in diesem Fall gern zu einem längern oder kürzern gemeinschaftlichen Stamm[1]).

Fig 119. Insertio velamentosa nach *Hyrtl*.
aa. Nabelarterien. v. Nabelvene. P, Placenta.

Diese Anomalie, die Insertio velamentosa (s. Fig. 119), entsteht nach *Schultze*[2]) auf folgende Weise: die Allantois bringt bei jedem Ei die foetalen Gefässe nach einer beliebigen Stelle der Eiperipherie heran und wird deswegen nur verhältnissmässig selten gerade die zukünftige Placentarstelle treffen. Anfänglich erstrecken sich bekanntlich die Gefässe in die sämmtlichen Chorionzotten hinein; indem sie aber an dem nicht placentaren Theil der Eiperipherie obliteriren, bleibt nur die Gefässverbindung mit der Placentarstelle übrig. Bei dem weiteren Wachsthum des Eies erfolgt nun normaler Weise — die Allantois mag eine Stelle der Eiperipherie getroffen haben, welche sie will — eine derartige Drehung des Foetus, dass die Gefässe gestreckt nach der zukünftigen Placentarstelle hinlaufen. Diese Drehung kann verhindert werden durch anomale Adhaesionen, die eins von den Gebilden der zukünftigen Nabelschnur mit der Stelle der Eiperipherie eingeht, die zuerst von den Gefässen erreicht wurde. Alsdann findet die bleibende Insertion der Nabelschnur an einer ausserhalb der Placenta liegenden Stelle der Eihäute statt. Auch für die marginale Insertion gilt nach *Stern*[3]) dieselbe Ursache.

In Bezug auf die Gefässe des Nabelstranges kommen zahlreiche Anomalien ohne praktische Bedeutung vor[4]).

---

[1]) *Hyrtl*, Die Blutgef. d. m. Nachgeburt. Wien 1870. S. 60. — [2]) Jenaische Z. f. Med. u. Naturw. 1867. Heft 2 u 3. — [3]) D. i. Marburg 1873. — [4]) S. *Klob*, Path. Anat. der weibl. Sex. S. 562 und *Hyrtl*, l. c.

Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft. Abortus. Partus praematurus.

Literatur: Busch u. Moser, Handbuch der Geburtskunde. Berlin 1840. Artikel Abortus. — Whitehead, Causes and treatment of abortion etc., London 1847. — Dohrn, M. f. G. B. XXI. S. 30. — Hegar, M. f. G. B. XXI. Suppl. S. 1. — Verdier, Apoplexie plac. et les hematomes du placenta. Paris 1868. — Hoening, Scanzoni's Beiträge. B. VII. S. 213. — Dohrn, Volkmann's S. klin. Vortr. Leipzig 1872. No. 42. — Garimond, Traité théor. et prat. de l'avortement etc. Paris 1873.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft kann zu jeder Zeit derselben stattfinden. Man unterscheidet: Abortus, wenn dieselbe zu einer Zeit erfolgt, während der der Foetus noch nicht extrauterin fortzuleben im Stande ist, und Partus praematurus, wenn der Foetus bereits einen Grad der Entwickelung erlangt hat, der ihm selbstständig fortzuleben gestattet. Eine genau bestimmte Grenze dazwischen giebt es natürlich nicht. Gewöhnlich wird die 28. Woche als Grenze angenommen, und dies ist insofern richtig, als früher geborene Früchte kaum je am Leben bleiben, gleich nach der 28. Woche geborene gleichfalls der Mehrzahl nach sterben, unter besonders günstigen Verhältnissen aber am Leben erhalten werden können. Die Unterscheidung zwischen Abortus und Partus immaturus, die gewöhnlich nach der Ausbildung der Placenta gemacht wird, hat keinen Werth.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft kann nur als ein Symptom anderweitiger abnormer Verhältnisse entweder des Eies oder der Mutter angesehen werden.

Es ist deswegen der Abortus auch schon in der Pathologie der Schwangerschaft in den verschiedenen Capiteln vielfach als die Folge von Erkrankungen des Eies oder der Mutter aufgeführt worden. Für den Arzt ist aber die vorzeitige Ausstossung des Eies so ausserordentlich wichtig, er muss die einzelnen Ursachen derselben, welche die allerverschiedenste Bedeutung haben können, richtig zu würdigen verstehen, er muss die Erscheinungen, unter denen die vorzeitige Geburt erfolgt und ihre Abweichungen von der rechtzeitigen kennen, er muss endlich mit den Hülfeleistungen, die dabei nöthig werden können und die sehr häufig nöthig werden, genau vertraut sein. Aus diesen Gründen ist es unabweislich, die Lehre vom Abortus in einem gesonderten Capitel zu behandeln.

Vorkommen und Aetiologie.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist häufig, wenn auch genauere statistische Erfahrungen über die Frequenz derselben aus leicht begreiflichen Gründen nicht vorliegen. *Hegar* ist der Ansicht, dass auf acht bis zehn rechtzeitige Geburten wenigstens ein Abort der ersten Schwangerschaftsmonate fällt, und die Häufigkeit desselben ist damit wohl schwerlich überschätzt. Uebrigens lehrt die Erfahrung, dass auch ohne nachweisbare allgemeine Ursachen zeitweise eine grössere Anzahl von Aborten gruppenweise vorkommt [1]). Ganz überwiegend häufig abortiren Mehrgebärende, was von dem weit häufigeren Vorkommen der Endometritis, chronischen Metritis und der Lageveränderungen des Uterus bei denselben herrührt.

Bei weitem die meisten Ursachen zum Abortus haben wir in der Pathologie der Schwangerschaft bereits kennen gelernt, doch erscheint es zweckmässig, sie sämmtlich hier im Zusammenhang zu betrachten. Die Ursachen zur Unterbrechung der Schwangerschaft können liegen 1) im Ei, 2) in der Mutter.

1) Das Ei giebt ausserordentlich häufig Anlass zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Vor allem ist es der Tod der Frucht, der so gut wie ausnahmslos die vorzeitige Unterbrechung herbeiführt. Dieser Tod kann allerdings erfolgen aus den verschiedensten Ursachen.

Am häufigsten scheinen es Störungen in der Ernährung zu sein, die besonders in den früheren Monaten der Schwangerschaft das Absterben der Frucht im Gefolge haben. In dieser Beziehung sind Missbildungen der Frucht, besonders aber der Eihäute, von grosser Wichtigkeit. Wenn sich das Chorion nicht in gehöriger Weise ausbildet, wenn die Blutgefässe der Frucht nicht mit den mütterlichen Gefässen in die früher geschilderte Verbindung treten, so stirbt die Frucht beim Uebergang zum placentaren Stoffwechsel. Ist in etwas späterer Zeit der Austauch zwischen foetalem und mütterlichem Blut kein genügender, so geht die Frucht ebenfalls zu

---

[1]) Von den Kühen ist es bekannt, dass das Verkalben mehrerer in einem Stall stehender gewissermassen epidemisch vorkommt. Nach *Franck* und *Roloff* ist es ein der Leptothrix buccalis ähnlicher Pilz, der die Ansteckung verbreitet. Dies findet indessen schwerlich Anwendung auf den Menschen.

Grunde und zwar scheint hier der Hungertod, also die nicht genügende Zufuhr von Nahrungsmaterial durch die Nabelvene, in den früheren Monaten zu praevaliren, während in späterer Zeit bei Störungen des placentaren Verkehrs die Früchte häufiger ersticken.

Beides, Nahrungsmaterial und Sauerstoff, wird den Früchten entzogen: einmal wenn der Wachsthumsreiz in den Eihäuten, seien es die mütterlichen oder die foetalen, ein so bedeutender ist, dass dieselben das mütterliche Blut zum grössten Theil für sich verbrauchen, dann aber auch, wenn plötzlich oder allmählich die Communication zwischen foetalem und mütterlichem Blute beschränkt oder aufgehoben wird.

Das erstere findet statt bei Reizzuständen und chronischen Entzündungen der Eihäute, die wir, was das Chorion anlangt, als Blasenmole, was die Uterusschleimhaut betrifft, als chronische Endometritis decidua bereits kennen gelernt haben.

Der Stoffaustausch zwischen foetalem und mütterlichem Blut wird ein ungenügender zunächst bei starken Blutverlusten der Mutter, gleichviel ob dieselben aus dem Uterus oder aus andern Organen stattfinden; er kann aber auch ebenfalls durch Wucherungszustände der Eihäute benachtheiligt sein, wenn z. B. die hypertrophischen Chorionzotten die foetalen Gefässe comprimiren und die mütterlichen Bluträume ausfüllen, wie das besonders häufig bei syphilitischen Erkrankungen der Eitheile der Fall zu sein scheint. Häufiger aber wird der mangelhafte Stoffaustausch veranlasst durch Blutaustritte aus den Gefässen in die Placenta. Sind diese Apoplexien einigermassen ausgebreitet, so tritt der Tod der Frucht regelmässig sofort ein.

Die Blutergüsse selber können wieder durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden. Bei leicht zerreisslichen Gefässwandungen können ausnahmsweise schon leichtere Erschütterungen des Körpers, wie sie beim Husten, Niesen, Erbrechen und dergl. stattfinden, Gefässzerreissungen im Gefolge haben. Noch leichter ist dies möglich bei stärkeren Erschütterungen, wie sie bei einem heftigen Fall, einem starken Stoss gegen den Unterleib u. dergl. vorkommen. Auch örtliche Hyperaemien, mag es sich um fluxionäre oder Stauungshyperaemien handeln, sind in dieser Beziehung von Wichtigkeit, so dass Blutungen zwischen die Eihäute bei Entzündungen der Gebärmutter, bei ungewöhnlich starken geschlechtlichen Reizen, aber auch bei Missbrauch alkoholischer Getränke oder bei fieberhaften

Zuständen der Mutter und andererseits auch bei Lageveränderungen des Uterus, Herz-, Lungen-, Leberleiden u. dergl. vorkommen.

Der Tod der Frucht kann endlich auch eintreten, weil die Frucht unter äussere Bedingungen gesetzt ist, mit denen der Fortbestand des Lebens nicht vereinbar ist. Dies ist der Fall, wenn die Temperatur der Mutter schnell erheblich steigt. Die Frucht stirbt dann ohne Zweifel an Wärmestauung. Auch andere Krankheiten der Mutter, wie besonders die acuten Infectionskrankheiten, können auf die Frucht übergehen und hier einen tödtlichen Ausgang nehmen.

Von besonders grosser Wichtigkeit ist die Syphilis, an der die Frucht ausserordentlich häufig und nicht immer erst secundär durch Erkrankungen der Eihäute, sondern auch unmittelbar durch pathologische Processe in wichtigen Organen zu Grunde geht, und zwar kann der Tod der Frucht auch direct durch die Syphilis des Vaters verursacht werden, ohne dass die Mutter inficirt wird.

2) In der Mutter liegt sehr häufig die Ursache zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Am häufigsten sind es örtliche oder allgemeine Krankheiten der Mutter, die zum Theil dadurch, dass sie den Tod der Frucht herbeiführen, zum Theil aber auch auf andere Weise die Unterbrechung der Schwangerschaft veranlassen.

So führen, wie bereits oben erwähnt ist, die Entzündungen der Uterusschleimhaut oft genug zum Tode der Frucht. Sie sowohl, besonders aber auch die Entzündung der Gebärmutterwand, führen auch bei gesundem Ei oft den vorzeitigen Eintritt der Uteruscontractionen herbei, sei es, dass die entzündeten Gebärmutterwände sich nicht wie die gesunden ausdehnen lassen oder dass durch die entzündlichen Vorgänge die Nervenendigungen so gereizt werden, dass sie Contractionen auslösen. Jedenfalls ist es bei entzündlichen Zuständen der Gebärmuttersubstanz sehr häufig, dass im vierten oder fünften Monate ein gesundes Ei mit sterbender Frucht ausgestossen wird. *Olshausen*[1]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass auch alte Cervixrisse die Unterbrechung der Schwangerschaft herbeiführen können. Es ist dies auch nicht zu bezweifeln, doch trägt wohl in der Regel die gleichzeitig vorhandene Endometritis die eigentliche Schuld.

Die Hindernisse, die der Uterus bei seiner weiteren Ausdehnung in mechanischen Schwierigkeiten findet, führen nur ganz ausnahmsweise zur Unterbrechung der Schwangerschaft, da der prolabirte

---

[1]) Berl. klin. Woch. 1871. 1 und Klin. Beitr. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart 1884. S. 187.

und der retroflectirte Uterus in der Regel in die Bauchhöhle aufsteigen und entzündliche Verwachsungen und Pseudomembranen nur in den schlimmsten Fällen ein weiteres Wachsthum des Uterus verhindern. Dasselbe gilt von grossen Abdominaltumoren.

Die Uterusmyome veranlassen wohl am häufigsten durch die dabei stets vorhandene Endometritis, seltener dadurch, dass die Gegenwart der Geschwulst in der Uterushöhle Contractionen auslöst, die Ausstossung des Eies.

Die Allgemein-Erkrankungen der Mutter und besonders die mit hohem Fieber verbundenen wirken nicht ausschliesslich schädlich dadurch, dass sie den Tod der Frucht im Gefolge haben, sondern sie können auch direct contractionenerregend wirken, und zwar die fieberhaften Zustände durch den thermischen Reiz des Fieberblutes, andere mit bedeutender Schwächung verbundene Krankheiten wohl durch den Reiz, welchen die Anaemie auf die Muskelfasern des Uterus ausübt. Dass vermehrte Wärme und Anaemie diesen Einfluss haben, ist experimentell nachgewiesen[1]).

Vorzeitige Contractionen können aber auch durch andere direct die Nerven treffenden Reize bewirkt werden. So erregen sehr niedrige und sehr hohe Temperaturen, auch wenn sie von der Scheide oder von den Bauchdecken aus dem Uterus übermittelt werden, vorzeitige Contractionen; auch durch stärkeres Reiben des Uterus kann man Zusammenziehungen desselben herbeiführen (vielleicht gehört hierher auch der vorzeitige Eintritt der Geburt in Folge zu bedeutender Ausdehnung des Uterus, wie besonders bei Zwillingsschwangerschaft und Hydramnion) oder es können sympathische Fasern anderer Nervenbahnen erregt werden, die auf reflectorischem Wege die Thätigkeit der Uterinnerven auslösen. So bewirken Reizungen der Scheide, der Vulva und der Brüste sehr häufig Uteruscontractionen. Auf welche Weise heftige Gemüthsbewegungen, wie besonders plötzlicher Schreck, Uteruscontractionen herbeiführen, ist zweifelhaft.

Schliesslich kann es nicht wohl bezweifelt werden, dass, abgesehen von nachweisbaren pathologischen Zuständen der Mutter, auch eine individuell erhöhte Reizbarkeit vorkommt, die derart eine Disposition zum Abortus mit sich führt, dass bei gesundem Ei und gesunden mütterlichen Genitalien Anlässe, wie geringe körperliche

---

[1]) S. a. *Runge*, *Volkmann's* Sammlung 174 u. Arch. f. Gyn. B. XII. S. 16.

oder geistige Aufregung, die von der grossen Mehrzahl der Frauen ohne allen Schaden ertragen werden, eine Unterbrechung der Schwangerschaft herbeiführen. Bei diesen Individuen reagiren die motorischen Nerven des Uterus auf Anlässe, die für gewöhnlich ohne Folgen bleiben.

Ausdrücklich hervorheben möchte ich übrigens, dass eine solche erhöhte Reizbarkeit, bei der Frauen regelmässig und meistens zu einer bestimmten Zeit der Schwangerschaft vorzeitig niederkommen (Habitueller Abortus), ganz ausserordentlich selten ist und dass man diesen habituellen Abortus nur dann annehmen darf, wenn eine genaue Untersuchung ergiebt, dass die Frucht und das Ei gesund sind, und wenn auch in örtlichen und allgemeinen Verhältnissen der Mutter ein Grund zum Abortus nicht aufgefunden werden kann.

Diese verschiedenen Ursachen zum Abortus haben zum Theil eine ganz verschiedene Bedeutung. Ist die Frucht gestorben, so ist die Unterbrechung der Schwangerschaft in nicht zu langer Zeit nach dem Tode das Normale. Dieselbe tritt auch ganz regelmässig ein und es führt zu einer grundfalschen Auffassung der Sachlage, wenn man auch in diesen Fällen die Unterbrechung der Schwangerschaft als das Fehlerhafte betrachtet. Ist die Frucht todt, so ist die Schwangerschaft im physiologischen Sinn zu Ende, die Unterbrechung der Schwangerschaft ist dann das Normale, und die Therapie hat abgesehen von der Behandlung des Abortus die Aufgabe, bei wiederkehrender Schwangerschaft das Absterben der Frucht, nicht aber die Unterbrechung der Schwangerschaft zu verhüten.

Bei Erkrankungen der foetalen oder mütterlichen Eihäute ist eine Fortdauer der Schwangerschaft, so lange die Frucht noch lebt, möglich, doch ist der Abortus hier sehr häufig; liegt aber die Ursache zur Unterbrechung der Schwangerschaft in der Mutter, so ist es nichts Seltenes, dass es einer geeigneten Therapie gelingt, das normale Ende der Schwangerschaft herbeizuführen.

Veränderungen des Eies nach dem Tode der Frucht.

Die sehr grosse Mehrzahl aller Aborte in den ersten Monaten der Schwangerschaft ist dadurch veranlasst, dass die Frucht in den ersten Wochen der Schwangerschaft zu Grunde geht, das Ei sich aber weiter entwickelt. Dies von der Frucht unabhängige Weiter-

wachsen des Eies ist ein sehr häufiger Vorgang. Dabei bildet sich an der Stelle der Decidua serotina durch reiche Verästelung der Chorionzotten, die auch nach dem Tode der Frucht vom mütterlichen Blut ernährt werden, eine Placenta aus und das Ei erreicht sehr gewöhnlich die Grösse eines Hühnereies. Zu verschiedenen Zeiten kommt es zu Blutergüssen zwischen die Eihäute, welche knotige Auftreibungen derselben bilden und dem Ei ein ganz verändertes Aussehen geben.

Derartige Eier, die man früher, wenn die Blutergüsse frisch waren, als Blutmolen, wenn man älteres, entfärbtes Blut in ihnen fand, als Fleischmolen bezeichnete, haben ein recht charakteristisches Aussehen. Sie sind regelmässig von der Dec. serotina und reflexa überzogen, und die D. vera hängt meistens als Fetzen an ihnen. Die letztere bildet eine in der Regel ziemlich dicke Haut, deren äussere von der Uterusinnenfläche losgelöste Fläche blutig ist und ein unebenes zottiges Aussehen darbietet. Die Eihöhle ist zu der Seite gedrängt, wo die Decidua reflexa das Ei bekleidet, während die der Decidua serotina entsprechende Seite dick und knollig aufgetrieben ist. Eröffnet man die zusammengedrängte Amnionhöhle, so findet man wenig Flüssigkeit und in derselben der Regel nach die Frucht. Die letztere ist allerdings gewöhnlich schwer zu erkennen und wird leicht übersehen, da sie klein ist und aus den ersten Wochen der Entwickelung stammt, nicht selten auch stark verändert und etwas zerfallen ist. Doch wird jeder, der gelernt hat sie auch in diesem Zustand mit Hülfe einer Lupe zu erkennen, erstaunt sein, wie häufig man auch bei Eiern von Hühnerei-Grösse mit ausgebildeten starkverzweigten Chorionzotten die kleine aus den ersten Wochen stammende Frucht findet. Auch das Dotterbläschen findet man sehr gewöhnlich vor. Unter dem Amnion und Chorion, zwischen den Chorionzotten sitzend sieht man hämorrhagische Herde als dunkelblaue Wülste sich in die Eihöhle vorbuchten. Diese machen häufig die Hauptmasse des Eies aus. Sie sind entweder dunkel, fast schwarz von Farbe, wenn der Bluterguss noch ziemlich frisch ist, machen aber allmählich, je älter sie werden, die verschiedenen Schattirungen des Brauns bis zu einer ziemlich hellen gelbrothen Färbung durch.

Wenn sich auch die grosse Mehrzahl der Blutergüsse an der Placentarstelle zwischen den Chorionzotten findet, so kommen

doch auch an andern Stellen des Eies sehr gewöhnlich grössere oder kleinere Blutergüsse vor.

Wird die ganze Decidua vera mit ausgestossen, so findet man die Uterinfläche derselben stets mit frischem Blut bedeckt; häufig findet man aber auch ältere schwarze oder schon entfärbte Coagula. Auch im Gewebe der Decidua vera finden sich geringe apoplektische Herde, besonders wenn dieselbe stärker als gewöhnlich entwickelt ist.

Sind die Extravasate der vera massenhafter, so zertrümmern sie dieselbe vollständig und ergiessen sich zwischen vera und reflexa. Fand der Bluterguss an der Decidua serotina statt, so muss die Falte, die vera und reflexa bilden, erst durchbrochen werden. Auch zwischen Dec. reflexa und Chorion können die Blutergüsse gelangen entweder nach Durchbruch der ersteren, oder indem sie von der Placentarstelle her stammend, sich von da, dem Chorion folgend und dieses und die Dec. reflexa auseinanderdrängend, ausbreiten.

Nur ausnahmsweise durchbricht das Blutextravasat auch das Chorion und kann dasselbe dann auf grössere Strecken vom Amnion abtrennen oder es wird sogar das Amnion durchbrochen und man findet frischere oder ältere Blutansammlungen in der Eihöhle selbst.

Erfolgt der Tod der Frucht später, so geht dieselbe eigenthümliche Umwandlungen ein, die sich im wesentlichen als eine feuchte Maceration bezeichnen lassen. Eine derartige Frucht nennt man gewöhnlich todtfaul, *E. Martin* hat sie „foetus sanguinolentus“ genannt. Man findet dabei[1]) den ganzen Körper matsch, die sämmtlichen Organe, besonders das Bindegewebe, mit einem röthlichen Serum infiltrirt. Hat der Körper längere Zeit auf einer geraden Unterlage gelegen, so findet man die Stellen, mit denen er darauf gelegen hatte, vollständig abgeplattet. Der Bauch fällt schlaff nach einer Seite hinüber. Der Foetus riecht nicht eigentlich faul, sondern verbreitet nur einen eigenthümlich faden, süsslich widerlichen Geruch. Die Epidermis ist in Blasen erhoben oder in grossen Fetzen losgestossen, besonders am Bauch und im Gesicht, und das rothbraune Corium liegt an diesen Stellen bloss. Die Nabelschnur ist welk, missfarbig, durch Diffusion des Blutes röthlich braun. Der Schädel des Kindes ist meistens schlotternd, die Schädelhaut welk, schlaff, zu gross für den Kopf. Die einzelnen

---

[1]) *Carl Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 57.

Kopfknochen sind in ihren Nähten gelockert, leicht verschieblich oder vollständig aus ihren Verbindungen getrennt, so dass sie in den Schädeldecken wie in einem Sack durcheinander gemischt liegen. Die inneren Organe sind verschieden verändert, am meisten das Gehirn, das in einen röthlich braunen Brei, in dem keine geformten Bestandtheile mehr zu erkennen sind, verwandelt ist. Die Muskeln und das Bindegewebe der Extremitäten sind in ihren äusseren Formen erhalten, die Querstreifung der Muskeln ist häufig noch deutlich zu erkennen, wenn auch die Primitivbündel mit feinkörnigem Fett erfüllt sind. Von den Organen der Brust- und Bauchhöhle, in welchen man regelmässig blutig seröse Transsudate findet, ist die Leber am meisten verändert. Die Zellen sind zerfallen und man findet in ihrem Ueberzug nur feinkörnigen fettigen Detritus mit Pigment. Der Uterus und nach ihm die Lungen sind am vollkommensten erhalten, letztere lassen sich noch aufblasen. In allen Organen ist das Blut aus den Gefässen verschwunden und ist in die umliegenden Gewebe suffundirt; in allen Organen findet man ferner feinkörnige Trübung des Parenchyms und sehr gewöhnlich auch krystallinisches Fett und Pigment. Mitunter häufen die Cholestearin- und Margarinkrystalle sich so massenhaft an, dass die einzelnen z. Th. gut erhaltenen Organe von einer weissgrauen Schmiere überzogen sind, ein Zustand, den *Buhl*[1]) als lipoide Umwandlung bezeichnet.

Anm. Nicht zu verwechseln mit der oben beschriebenen Loslösung der Epidermis bei macerirten Früchten ist die durch Pemphigus bewirkte, nach dem Platzen der Blase eintretende Ablösung der Oberhaut, die man natürlich auch bei ganz frischtodten oder lebenden Früchten finden kann[2]).

Stirbt der eine von Zwillingen in den früheren Monaten, so kann er durch den Druck des anderen wachsenden Eies so abgeplattet werden, dass er eine papierdünne Schicht darstellt (Foetus papyraceus).

Um aus den vorliegenden Veränderungen der Frucht die Zeit des erfolgten Todes annähernd sicher zu bestimmen, genügen unsere bisherigen Erfahrungen noch nicht. Die Veränderungen scheinen durch unbestimmbare Einflüsse bald schneller, bald langsamer vor sich zu gehen. Mitunter sieht man hochgradig macerirte Früchte,

---

[1]) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 327. — [2]) S. *Hammer*, Beob. u. Unters. über faultodte Früchte. D. i. Leipzig 1870.

deren Leben man vor noch nicht langer Zeit sicher diagnosticiren konnte, während man in anderen Fällen Früchte, die schon wochenlang todt sind, verhältnissmässig wenig verändert findet. *Runge*[1]) hat Anhaltspunkte hierfür in der Imbibitionsfärbung der brechenden Medien des Auges zu finden gesucht. Die Verfärbung beginnt einige Tage nach dem Tode am Glaskörper und dann verfärbt sich die Linse von der Kapsel zum Kern.

Fast ebenso wenig sicheres ist bekannt über die Einflüsse, die nach dem Tode der Frucht die Zeit bestimmen, in welcher das Ei ausgestossen wird. Jedenfalls ist diese Zeit eine sehr verschiedene, sie kann in Stunden, Tagen, Wochen und selbst Monaten bestehen.

Anm. Eine mehrwöchentliche Zurückhaltung des todten Foetus ist ganz gewöhnlich. Nicht selten sind keine abnormen subjectiven Empfindungen dabei vorhanden, häufig aber treten die früher (s. S. 14) erwähnten Symptome auf. Eine mehrmonatliche Retention gehört schon zu den grossen Seltenheiten[2]), noch seltener ist es, dass die Frucht über die normale Zeit der Schwangerschaftsdauer im Uterus zurückgehalten wird oder dass sie vollständig im Uterus liegen bleibt. Diese Fälle werden von den Engländern als „missed labour“ bezeichnet[3]).

Frucht sowohl wie Ei können sich bei längerer Retention verschieden verhalten[4]). Die Frucht kann, wenn sie noch klein ist, nachdem das Fruchtwasser resorbirt wurde, aber auch nachdem es abgeflossen ist, allmählich zusammentrocknen und so in mumificirtem Zustand lange erhalten werden. Unter gewissen noch ganz unbekannten Bedingungen kann sie sich aber auch ganz auffallend frisch erhalten, so dass sie, während die weiter gewachsenen Eihäute den Tod der Frucht um Wochen oder Monate zurückbestimmen lassen, sich verhält, als ob sie erst vor ganz kurzer Zeit abgestorben wäre. War die Frucht älter, so kann sie vereitern oder verjauchen und es werden dann allmählich die Knochen der Frucht nebst jauchigen Weichtheilen unter Eiterung aus dem Uterus ausgestossen (in dem von *Freund* mitgetheilten Fall waren sie zum Theil in die Blase durchgeeitert). Ganz ausnahmsweise bleibt

---

[1]) Berl. klin. Woch. 1882. No. 34. — [2]) *Schroeder*, *Scanzoni's* Beitr. B. VII. H. 1; *Kulenkampff*, Retention abgestorbener Früchte im Uterus. Kiel 1874; *Liebmann*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. III. H. 1. S. 47; *Freund*, e. l. IV. 1 S. 108; *M'Clintock*, Obst. J. of Gr. Br. February 1875. p. 722; *Roth*, Deutsch. Arch. f. klin. Med. B. XXIII. S. 177. — [3]) *Müller*, (De la gross. utér. etc. Paris 1878), hat sich bemüht, durch sorgfältige Kritik der hier in Betracht kommenden Fälle nachzuweisen, dass eine Retention der abgestorbenen Frucht über die gewöhnliche Schwangerschaftsdauer nicht vorkommt. Für eine Anzahl dieser Fälle besonders der älteren Literatur ist seine Kritik gewiss zutreffend; s. a. *Küchenmeister*, Archiv f. Gyn. Bd. XVII. S. 153 und *R. Barnes*, London Obst. Tr. Vol. XXIII. — [4]) Nur ganz ausnahmsweise bleibt die Frucht allein zurück, während Placenta und Eihäute ausgestossen werden; s. *Noeggerath*, *Chamberlain* und *Peaslee*, Amer. J. of Obst. Vol. IV. p. 551. u. *Solovieff*, Wien. med. Woch. 1874. No. 45.

die Frucht für die ganze Lebensdauer im Uterus liegen und wird dann in eine Art Lithopaedion umgewandelt, ein Vorgang, der bei Kühen und Schafen häufiger ist.

Auch die Placenta bietet ein sehr verschiedenes Verhalten dar. In manchen Fällen unterscheidet sie sich in nichts von der Nachgeburt bei anderen rechtzeitig erfolgten Aborten, oder ist durch Blutergüsse in eine sogenannte Blutmole umgewandelt. Die Placenta kann aber, wie oben geschildert ist, weiter wachsen, so dass man bei kleiner mumificirter Frucht eine grosse wohlentwickelte, wenn auch blasse Placenta treffen kann.

Wenn in diesen letzteren Fällen der Eintritt der vorzeitigen Geburt ausbleibt, so ist das verständlich, da die gewöhnliche Ursache des vorzeitigen Geburtseintrittes wohl zweifellos in der Trennung des Zusammenhanges zwischen Ei und Uterus zu suchen ist, und die Geburt also ausbleiben wird, wenn auch nach dem Tode der Frucht die Eihäute weiter ernährt werden. Diese Erklärung trifft aber nur für einen Theil der Fälle zu. Zur Erklärung der anderen muss man wohl eine verringerte Empfänglichkeit des Uterinnervensystems für die gewöhnlichen Reize annehmen. Dieselbe mag in manchen Fällen peripherer Natur sein; so macht *Slavjansky*[1]) auf Grund eines von ihm genau beobachteten Falles von etwa fünfmonatlicher Retention die Endometritis decidua chronica mit Verdickung und Verhärtung der Decidua dafür verantwortlich, dass das Ei nicht rechtzeitig ausgestossen wurde. In anderen Fällen ist es aber wohl die Unterbrechung der Leitung zur Medulla, welche die Geburt hindern kann, wenn sie dies auch nicht regelmässig thut. So sah *Madge*[2]) eine siebenmonatliche Retention des mumificirten, vier Monate alten Foetus bei einer Paralytischen, und *Borham*[3]) extrahirte in einem ähnlichen Fall, in dem im siebenten Monat eine vollständige Lähmung und Anaesthesie der unteren Körperhälfte eingetreten war, als die Wehen ausblieben und das lange abgestorbene Ei sich zersetzte, die faule Frucht durch den dehnbaren Muttermund ohne Schwierigkeit.

Verlauf des Abortus.

Der Beginn der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft wird in der Regel durch Blutabgang angedeutet. Meistens ohne vorausgegangene Symptome beginnt derselbe entweder tropfenweise oder gleich in grösseren Mengen. Dabei treten in der ersten Zeit der Schwangerschaft keine deutlichen Wehen auf, sondern es stellt sich nur ein dumpfes Gefühl von Schmerz in der unteren Bauchgegend ein.

Der mechanische Vorgang der Ausstossung des Eies aus dem Uterus ist im wesentlichen derselbe wie bei der rechtzeitigen Geburt, indem er in der Lösung des Eies mit den daran haftenden mütter-

---

[1]) Transact. of the Edinb. Obst. Soc. Vol. III. p. 233. — [2]) Brit. med. J. 16. Dec. 1871. — [3]) Lancet. December 1870.

lichen Eihäuten und in ihrer Ausstossung besteht. Es handelt sich also um Decidua, Ei und Frucht. Die Wichtigkeit dieser einzelnen Theile wechselt sehr mit der Zeit der Schwangerschaft. In der ersten Zeit spielen die mütterlichen Eihäute die Hauptrolle, während das Ei geringere Wichtigkeit besitzt und die Frucht ganz zurücktritt. Mitunter geht in dieser Zeit das kleine Ei mit den zarten Chorionzöttchen unbemerkt ab[1]) und die Schwierigkeiten des Abortus bestehen ausschliesslich in der Lösung und Ausstossung der dicken Decidua.

Nach Bildung der Placenta kommt dieser die wichtigste Rolle zu. Die Frucht wird, wo sie vorhanden, mit Leichtigkeit entweder vor dem Ei oder im Ei ausgestossen, die Placenta aber bildet, oft durchsetzt von Blutcoagulis, den wichtigsten Bestandtheil des Eies, die mütterlichen Eihäute kommen mit dem Ei, indem sie es als häutige Lappen umkleiden, oder werden zum Theil nach ihm gesondert ausgestossen. Erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft tritt die Frucht in den Vordergrund. Es stellt sich in der Blase ein vorliegender Kindestheil, die Blase springt, die Frucht wird ausgestossen und die Nachgeburtstheile folgen. Je weiter die Schwangerschaft vorgerückt war, desto ähnlicher wird die Geburt der rechtzeitigen.

Schon mit den ersten Uteruscontractionen beginnt die Blutung, da in Folge der Zusammenziehungen die Gebärmutterwand sich am Ei nach oben zurückzieht und deswegen in der spätern Zeit, wo die Decidua fest an der Eioberfläche klebt, aber auch in den ersten Monaten, weil die dicke starre Decidua der Contraction der Uteruswand nicht folgen kann, sich die Trennung der Decidua von der Uterusinnenfläche vollzieht. Die Blutung ist in der Regel eine ziemlich lebhafte, da bei dem bedeutenden Blutreichthum der Decidua eine Menge von Gefässen durch die Trennung zerrissen werden. Der Durchtritt des Eies durch den Cervix bietet wesentliche Verschiedenheiten bei Erst- und Mehrgeschwängerten dar.

Bei den Letzteren, um die es sich in der grossen Mehrzahl der Fälle handelt, erweitert sich mit der Auseinanderziehung des inneren Muttermundes auch der ganze Cervix mit dem Orificium externum, so dass das Ei der Regel nach in die Scheide fällt, wenn

---

[1]) Es kann auch, wie *Krukenberg* (Archiv f. Gyn. B. XIX. S. 490) beobachtete, der vom Chorion losgelöste intacte Amnionsack isolirt abgehen.

es mit der grössten Circumferenz den inneren Muttermund passirt hat; bei Erstgeschwängerten aber (ihnen ähneln auch manche Mehrgeschwängerte mit derbem äusserem Muttermund) wird der Cervix weit auseinander gezogen und der äussere Muttermund immer schärfer, bis er langsam und allmählich nachgiebt und das Ei durchtreten lässt.

Ist der äussere Muttermund eng und sein Saum straff, so ist es nicht so selten, dass der Uteruskörper das Ei ausstösst, dieses aber in dem ausgedehnten Cervix, dessen verdünnte Wände den Widerstand des äusseren Muttermundes nicht zu überwinden vermögen, liegen bleibt. Dieser Vorgang[1]), der der Conglutinatio orificii externi bei der normalen Geburt analog ist, wurde von *Rokitansky*[2]) mit dem nicht sehr passenden Namen Cervikalschwangerschaft bezeichnet; besser nennt man ihn Cervikalabort. Man findet dabei den äusseren Muttermund geschlossen und den Cervix zu einer grossen kugeligen Geschwulst ausgedehnt. Dringt der Finger mit Gewalt durch den äusseren Muttermund oder schneidet man den letzteren ein, so lässt sich das Ei ohne Schwierigkeit aus dem schlaffen Cervix extrahiren und man überzeugt sich, dass der innere Muttermund geschlossen und die Höhle des Uteruskörpers ganz leer ist. Bleibt das Ei lange im Cervix liegen, so kann es verjauchen und dann selbst zum Tode Anlass geben.

Der Verlauf des Abortus ist oft ein ausserordentlich protrahirter. Blutungen gehen oft schon längere Zeit vorher, entweder weil sie die Ursache zur Unterbrechung der Schwangerschaft bilden oder weil bei den degenerirten Eiern, deren Frucht frühzeitig zu Grunde gegangen ist, regelmässig Blutungen zwischen die Eihäute erfolgen. Mit den stärker werdenden Contractionen und der zunehmenden Trennung innerhalb der mütterlichen Eihäute steigert sich der Blutverlust; er ist in der Regel ein recht bedeutender, mitunter excessiver. Denn wenn es auch zu den grossen Seltenheiten gehört, dass eine abortirende Frau an Verblutung stirbt, so ist doch häufig genug der Blutverlust ein so bedeutender, dass extreme Grade der Anaemie selbst bis zur Pulslosigkeit auftreten.

---

[1]) *Schülein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 408. — [2]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1860. No. 33.

Die Blutung sistirt regelmässig, wenn der Abortus ganz vorüber ist, während sie andauert, so lange noch Eihäute, sei es auch nur die Decidua vera, zurück sind. Diese letztere bleibt nicht selten längere Zeit zurück und giebt dann zu langwierigen Blutungen und unter Umständen auch durch Zersetzung zu infectiösen Erkrankungsformen Anlass. Einzelne Theile des eigentlichen Eies bleiben nicht häufig bei spontanem Verlauf, oft genug aber nach unvollkommenen Versuchen zur Entfernung des Eies zurück.

Im letzteren Falle zersetzen sich die Eireste leicht und jauchen. Sind aber keine Infectionskeime in die Uterushöhle gelangt, so können die unzersetzt bleibenden Eireste lange in der Uterushöhle verweilen. Sie werden zu harten, polypösen Körpern zusammengedrückt (Placentarpolypen), oder geben, wenn sich Fibrincoagula auf sie niederschlagen, zur Bildung von fibrinösen Polypen Anlass[1]). Auch einzelne Theile der Decidua, die häufig kleine Enden von Chorionzotten einschliessen, können im Uterus bleiben[2]).

Alle diese Eireste geben regelmässig zu erheblichen und andauernden Blutungen Anlass, so dass ihre Entfernung oft noch lange Zeit nach dem Abortus nöthig wird.

Ist das Ei nebst den mütterlichen Eihäuten vollständig ausgestossen, so zieht sich der Uterus regelmässig gut zusammen, es geht nur etwas Blut und bald nur noch blutig-seröse Flüssigkeit ab, der innere Muttermund verengt sich und auch der Cervix nimmt allmählich seine frühere Gestalt wieder an. Die vollständige Rückbildung des Uterus nimmt immer mehrere Wochen in Anspruch; sie ist unvollkommen oder kann ausbleiben, wenn der Uterus krank war oder störende Einflüsse (Verlassen der ruhigen Lage, körperliche Anstrengung u. dgl.) sie hindern.

In den späteren Monaten der Schwangerschaft wird diese Ausstossung des Eies der normalen Geburt immer ähnlicher. Dabei ist indessen zu berücksichtigen, dass, wenn auch bei vorzeitigen Geburten die Schädellage immer noch am häufigsten vorkommt, doch die Frequenz der Beckenendlagen sowohl als die der Querlagen erheblich zunimmt, und zwar um so mehr, je früher die Unterbrechung der Schwangerschaft eintritt.

Anm. Rechnet man zu den von *G. Veit*[3]) zusammengestellten Beob-

---

[1]) *Schroeder*, *Scanzoni's* Beitr. B. VII. — [2]) S. *Küstner*, Beitr. z. Lehre v. d. Endometritis. Jena 1883. — [3]) *Scanzoni's* Beiträge IV. S. 280.

achtungen der Kindeslagen bei Frühgeburten noch die von *Hugenberger*[1]) mitgetheilten hinzu, so ergiebt sich, dass von 1517 im siebenten, achten und neunten Monat gebornen Kindern $76,_1\%$ in Kopf-, $19,_9\%$ in Beckenend- und $3,_7\%$ in Schieflagen geboren wurden, während bei 335 im fünften und sechsten Monat gebornen Kindern nur $54,_6\%$ Kopf-, dagegen $40,_3\%$ Beckenend- und 5% Schieflagen vorkamen. Allerdings sind in diesen Zahlen sogenannte todtfaule Kinder, bei denen sich die Lage in Folge der Veränderung des Schwerpunktes ändert, mit einbegriffen, aber auch von diesen abgesehen, bleibt der Satz richtig. Denn es kamen nach *Veit* unter 379 im siebenten, achten und neunten Monat lebend gebornen Kindern $84,_7\%$ in Schädel-, $13,_7\%$ in Beckenend- und $1,_6\%$ in Schieflagen, unter 43 im fünften und sechsten Monat lebend gebornen aber nur $62,_8\%$ in Kopf-, $27,_9\%$ in Beckenend- und $9,_3\%$ in Schieflage zur Welt.

Diagnose.

Die Diagnose der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft bietet natürlich bei Beobachtung des ganzen Verlaufes keine Schwierigkeiten dar. Die letzteren können aber bedeutend sein, wenn im Beginn der Unterbrechung ausser der Blutung noch alle anderen Zeichen fehlen.

Tritt in der allerersten Zeit der Schwangerschaft eine Uterusblutung auf, so kann die Hauptschwierigkeit in der Diagnose der Schwangerschaft liegen, die im ersten Beginn mit voller Sicherheit nicht zu stellen ist. Man thut deswegen am besten, in Fällen, in denen eine unregelmässige Blutung, nachdem die Periode ausgeblieben war, eintritt, so zu handeln, als ob Schwangerschaft vorhanden wäre.

Nimmt man die Schwangerschaft an, so verfährt man jedenfalls am meisten im Interesse seiner Patientin, wenn man jede Blutung für eine pathologische, welche den Abortus einleitet, hält und so behandelt. Dies ist um so richtiger, als, worauf schon oben aufmerksam gemacht ist, eine öftere Wiederkehr der Periode während der Schwangerschaft gewiss zu den sehr grossen Seltenheiten gehört.

Ist der Abortus bereits so weit eingeleitet, dass der Cervix sich geöffnet hat, so ist die Diagnose in der Regel leicht, da man die Spitze des Eies mit den Fingern fühlen kann. Doch kann unter Umständen die Unterscheidung desselben von einem Polypen grosse Schwierigkeiten darbieten, ja sie kann selbst bis nach Ausstossung

---

[1]) Bericht u. s. w. Petersburg 1863. S. 23.

des Tumors unmöglich sein. Das ist besonders dann der Fall, wenn das Ei schon früher geplatzt ist, wenn somit nur die verdickten und in Blutcoagula eingehüllten Eihäute im Cervix zu fühlen sind (die Fluctuation der Eihöhle also wegfällt) und wenn die Anamnese in Folge früherer Blutungen ganz unzuverlässig ist.

Schwierig kann es ferner sein, bei einer einmaligen Untersuchung zu unterscheiden, ob das Ei noch im Uterus ist oder ob es bereits ganz oder theilweise ausgestossen. Bei durchgängigem Cervix kann der Finger zwar leicht in das Uteruscavum gelangen und, wenn die andere Hand den Uterus von aussen entgegendrängt, sich überzeugen, ob noch irgend Eibestandtheile in ihm enthalten sind, bei undurchgängigem Cervix wird eine genaue Diagnose aber von einer wiederholten Untersuchung abhängig gemacht werden müssen. Die Anamnese ergiebt gewöhnlich nur, dass Klumpen abgegangen sind; ob die Klumpen Blut oder Eibestandtheile waren, bleibt zweifelhaft und der Uterus ist, auch wenn das Ei bereits ausgestossen worden, noch vergrössert; die vorsichtig angewandte Sonde kann zwar das Fehlen des unversehrten Eies constatiren, ist aber für die Unterscheidung von Blutcoagulis und Eiresten auch nicht sicher zu verwerthen. Oft wird man in solchen Fällen, wenn man bei erneuertem Blutfluss und heftigeren Kreuzschmerzen die Untersuchung wiederholt, den Cervix durchgängig finden, oder die Blutung macht die Tamponade nöthig und dadurch eröffnet sich der Cervix oder werden die noch vorhandenen Eireste ausgestossen.

Von der grössten Wichtigkeit ist es, zu bestimmen, ob man es mit einem normalen Ei und lebender Frucht zu thun hat, oder ob es sich um ein degenerirtes Schwangerschaftsproduct resp. eine macerirte Frucht handelt. Diese Unterscheidung ist für die Therapie von principieller Bedeutung, da man bei gesundem Ei und entwickelungsfähiger Frucht sein Hauptbestreben darauf richten muss, den Abortus aufzuhalten, während es sich bei abgestorbener Frucht nur um die Aufgabe handelt, die Ausstossung des Eies möglichst schonend für die Mutter vor sich gehen zu lassen. Leider ist diese Unterscheidung in der grossen Mehrzahl der Fälle sehr schwierig und sie ist es um so mehr, je weniger weit die Schwangerschaft vorgeschritten ist.

Eine lebende Frucht muss man annehmen, wenn bei einer Schwangeren, die früher noch nicht oder doch wenigstens ein gesundes Ei abortirt hatte, bei bis dahin ungestörtem Verlauf der

Schwangerschaft in Folge einer äusseren Schädlichkeit oder bei einer nachweisbaren Erkrankung der Genitalien (Retroflexio uteri, Metritis, Myome) plötzlich Blutabgang eintritt und man bei der Untersuchung den Uterus der praesumirten Zeit der Schwangerschaft entsprechend vergrössert und von der weichen Beschaffenheit findet, wie sie dem schwangeren Uterus eigenthümlich ist (das Härterwerden des sich contrahirenden Uterus fühlt man oft dabei).

An ein entartetes Ei mit frühzeitig zu Grunde gegangener Frucht muss man denken, wenn bei einer Schwangeren, die schon häufiger degenerirte Eier geboren hat, längere Zeit abwechselnd frisches oder verändertes bräunliches Blut abgegangen ist, und wenn man bei der Untersuchung findet, dass der etwas harte runde Uterus an Grösse der Zeit der Schwangerschaft nicht entspricht.

Freilich sind diese Zeichen nicht ganz zuverlässig, da länger andauernder Blutabgang ausnahmsweise auch bei lebender Frucht und sich weiter entwickelndem Ei vorkommen und allmählich aufhören kann und da die Rechnung der Schwangerschaft nicht richtig zu sein braucht. So braucht bei einer Frau, die angiebt im fünften Monat der Schwangerschaft zu sein, deren Uterus aber an Grösse nur dem dritten Monat entspricht, es sich nicht um ein im dritten Monat abgestorbenes Ei zu handeln, sondern es kann ein gesundes Ei aus dem dritten Monat in der Gebärmutter sein. Man muss deswegen mit einer so bestimmten Diagnose der Ei-Degeneration, dass man eine eingreifende Therapie darauf basirt, sehr vorsichtig sein und darf dieselbe eigentlich nur dann stellen, wenn man nach wiederholter Untersuchung sich bestimmt davon überzeugt hat, dass der Uterus nicht wächst.

Auf die Zeichen, die in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft für den Tod der Frucht sprechen, habe ich früher bereits die Aufmerksamkeit gelenkt (s. S. 124).

Prognose.

Die Prognose scheidet sich naturgemäss in die für das Kind und die für die Mutter.

Was das erstere anbelangt, so haben wir oben gesehen, dass sehr häufig der Abortus durch den Tod der Frucht bedingt ist. In allen diesen Fällen kann also von einer Prognose für dieselbe nicht mehr die Rede sein. Ist das Ei gesund, so ist in den ersten sieben

Monaten der Schwangerschaft das Kind, auch wenn es lebend geboren wird, stets verloren, wenn das Ei wirklich ausgestossen wird. Die Entscheidung aber, ob die Ausstossung sich verhindern lassen wird, kann sehr schwierig sein. Für die Therapie ist es wichtig, dass man niemals, wenn das Ei nicht schon fast ganz im Cervix steckt, den Gedanken an Sistirung des Abortus aufgeben soll. Es kommt vor, dass in Fällen, in denen das Ei schon in den inneren Muttermund hineingetreten ist, dasselbe sich wieder in den Uterus zurückzieht und am normalen Ende der Schwangerschaft ein gesundes Kind geboren wird. In den letzten drei Monaten der Schwangerschaft wird die Prognose für das Kind um so günstiger, je mehr die Frühgeburt sich dem normalen Ende nähert.

Für die Mutter ist die Prognose niemals ganz unbedenklich. Die Blutung kann unter Umständen schon im Anfang des Abortus, häufiger noch nach Ausstossung des Eies eine so bedeutende werden, dass sie einen lebensgefährlichen Grad erreicht. Doch lehrt die Erfahrung, dass Blutungen bei dem Abortus wohl häufig bis zu den höchsten Graden der Anaemie, bis zur Ohnmacht und Pulslosigkeit führen, dass aber sehr selten der Tod eintritt. Mit der Ohnmacht steht in der Regel auch die Blutung. Die Quantität Blutes, die eine Frau ohne Lebensgefahr verlieren kann, ist übrigens individuell sehr verschieden, mitunter nur sehr wenig, in anderen Fällen colossale Mengen. Ist die Ausstossung des Eies unvollständig, so können die Eireste noch lange sehr hartnäckige Blutungen bedingen, die ein bleibendes Siechthum zur Folge haben können. Auch Jauchungen und putride Infection können die Folge zurückgebliebener Eireste sein. Fehlt die nöthige Schonung nach dem Abortus, so bleiben ebenso leicht wie nach der normalen Geburt Entzündungen und Lageveränderungen des Uterus zurück.

Therapie.

Bei der Behandlung des Abortus[1]) müssen wir zunächst die ausserordentlich wichtige prophylaktische Therapie berücksichtigen.

Selbstverständlich handelt es sich bei der Prophylaxe des Abortus nur um Frauen, die schon wiederholt abortirt haben, da im anderen Fall die allgemeinen diätetischen Regeln, die früher angegeben sind, genügen.

---

[1]) *Schwarz*, Samml. klin. Vorträge. Leipzig. 1884. No. 241.

Wird der Arzt consultirt, weil eine Frau, die wiederholt abortirt hat, auszutragen wünscht, so muss er vor allen Dingen etwas Positives zu ermitteln suchen über die Ursache zum Abortus.

Gewöhnlich wird einer Frau, die schon öfter abortirt hat, bei wieder eingetretener Schwangerschaft ohne weiteres Ruhe, womöglich andauernde Bettlage empfohlen, ohne zu bedenken, dass sie vielleicht schon eine todte Frucht trägt und dass es dann durchaus widersinnig ist, die Ausstossuug des Eies aufhalten zu wollen. Man kann nicht genug eifern gegen die unterschiedslose Empfehlung der andauernden Rückenlage bei wiederholten Aborten. Es ist eine Grausamkeit ohne Gleichen, eine gesunde Frau monatelang an's Bett zu fesseln, weil ihr Mann in früherer Zeit sich syphilitisch inficirt hat und sie in Folge dessen ein krankes Ei oder eine todte Frucht im Uterus trägt. Besser ist es, man giebt, wenn man gar nichts von der Aetiologie weiss, die prophylaktische Behandlung des Abortus ganz auf.

Etwas Positives zu ermitteln, ist allerdings nicht immer leicht; ja es gehört in der Regel zu den schwierigsten Aufgaben, die dem Arzte gestellt werden können, die Ursache des wiederholten Abortirens ausfindig zu machen. Gewöhnlich aber lässt sich die Ursache finden, wenn man die Frau genau untersucht und wenn man Gelegenheit hat, ein von ihr abortirtes Ei zu bekommen.

Selbstverständlich ist dann, wenn man die Ursache gefunden hat, die prophylaktische Behandlung gegen diese zu richten.

Degenerirte Eier mit ganz frühzeitig abgestorbener Frucht kommen nicht selten bei ganz gesunden Frauen vor und wiederholen sich in der Regel nicht, so dass sie bei der Prophylaxe des wiederholten Abortus nicht in Frage kommen. Häufiger leiden die Frauen, die regelmässig abortiren, und die deswegen zum Arzte gehen, an uterinen Erkrankungen. So kann eine chronische Endometritis regelmässig durch Entziehung der Nahrungszufuhr für die Frucht von Seiten der wuchernden Schleimhaut oder durch Blutungen der hyperaemischen Decidua den Tod der Frucht herbeiführen; oder der retroflectirt liegende Uterus stösst jedesmal das Ei aus, wenn er für das kleine Becken zu gross wird. Besonders häufig sind es chronische Entzündungen des Uterus, bei denen wiederholt im vierten bis fünften Monat ein gesundes Ei mit sterbender Frucht ausgestossen wird. In diesen Fällen muss die Endometritis vor dem Wiedereintritt der Schwangerschaft behandelt werden, während bei

der Retroflexio die Reposition und Retention des Uterus noch bis kurz vor dem Eintritt des Abortus zum Ziel führt. Die chronische Metritis behandelt man am wirksamsten vor dem Wiedereintritt einer Schwangerschaft, doch sind auch bei bestehender Gravidität wiederholte Blutentziehungen durch Punction am Mutterhals von sehr günstigem Einfluss.

Die häufigste Ursache der wiederholten vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft ist die Syphilis. Freilich ist das Vorhandensein derselben oft schwer festzustellen. Am leichtesten gelingt es, wenn die Mutter deutliche Symptome florider oder inveterirter Lues darbietet. Den Gedanken an Syphilis braucht man aber nicht fallen zu lassen, wenn auch bei aufmerksamer Untersuchung und in der Anamnese der Mutter jede Spur von Syphilis fehlt, da es zweifellos ist, dass die Syphilis des Vaters, auch ohne die Mutter zu inficiren, auf das Ei übergehen kann.

Von grosser Wichtigkeit ist die genaue Untersuchung des letzteren. Die Veränderungen, die *Fraenkel* am Ei als für die Syphilis charakteristische geschildert hat, sind wohl schwerlich specifischer Natur, wenn sie auch bei syphilitischen Eiern ganz besonders häufig vorkommen. Dasselbe gilt für die von *Ziller*[1]) beschriebenen keilförmigen „Gummaknoten“. An den Früchten selbst aber lässt sich die Syphilis der Regel nach mit Sicherheit nachweisen. *Wegner*[2]) hat ein charakteristisches Kennzeichen der foetalen Syphilis darin gefunden, dass sich zwischen der Diaphyse und dem Epiphysenknorpel osteochondritische Processe entwickeln, die eine unregelmässige Verknöcherungslinie und eine breitere Zwischenzone zwischen Knorpel und Knochen bedingen. Auch die Vergrösserung der Leber und vor allem der Milz ist eine ganz constante Erscheinung bei angeborener Syphilis (s. S. 376).

Lässt sich etwas Positives über Syphilis eines der beiden Gatten oder beider ermitteln, so ist eine geeignete antisyphilitische Behandlung durchaus angezeigt.

Findet man bei der Untersuchung der Frau nichts Krankhaftes und ergeben die Nachforschungen nach Syphilis bei beiden Gatten ein durchaus negatives Resultat, so lassen sich zunächst die Anforderungen an eine rationelle Prophylaxe nicht erfüllen und man

---

[1]) Mittheil. a. d. geb. u. gyn. Kl. zu Tübingen. 2. H. 1885. — [2]) *Virchow's* Archiv. B. 50. S. 305.

handelt am besten, wenn man die Frau anweist, nur die gewöhnlichen diätetischen Regeln zu befolgen und, wenn der Abortus wieder eintritt, das Ei zur Untersuchung zu bringen.

Die Frau für die Dauer einiger Monate an's Bett zu fesseln, kann man nur dann verantworten, wenn das Ei gesund und die Frucht frischtodt ist, da man nur dann hoffen kann, dass bei absoluter Ruhe der Uterus das Ei austragen wird. Die Degeneration des Eies aber und den Tod der Frucht wird man durch das Liegen im Bette nicht verhüten.

Um ganz andere Aufgaben handelt es sich, wenn eine Frau zu abortiren droht. Im Princip kann man hier die Indication so stellen, dass man bei gesundem Ei die Ausstossung desselben verhindern, bei todter Frucht aber befördern muss. Da indessen die Diagnose des foetalen Todes oder der Entartung des Eies gerade in den ersten Monaten der Schwangerschaft sich in der Regel nicht mit einiger Sicherheit stellen lässt, so ist man gewöhnlich darauf angewiesen, so zu handeln, als ob die Frucht lebt. Wenn die Blutung nicht zu bedeutend ist, so enthält man sich aller eingreifenden Massregeln. Man lässt die Schwangere die Rückenlage unausgesetzt inne halten und giebt einige kräftige Dosen Opiumtinctur per os oder per anum. Die ruhige Lage darf man erst aufgeben lassen, nachdem der Blutfluss mehrere Tage sistirt hat.

Eine andere Therapie erfordern die Fälle, in denen die Blutung an sich gefahrdrohend ist. Alsdann verliere man keine Zeit mit unsicheren und meistens unwirksamen Mitteln, wie Mineralsäuren und Secale corn. innerlich und Essig- und Kaltwasseraufschläge auf den Unterleib, sondern tamponire sofort die Scheide. (Auch Injectionen von kaltem oder heissem Wasser gegen den Cervix sind nicht so sicher.) Unter den verschiedenen Arten der Tamponade ist diejenige die beste, welche die Blutung sicher stillt, ohne eine stärkere Erregung der Wehenthätigkeit im Gefolge zu haben. Der Kautschuktampon ist deswegen zu diesem Zweck nicht zu empfehlen, da er bei nur mässiger Füllung die Blutung nicht sicher verhütet, bei starker Anfüllung aber lebhafte Schmerzen und Wehen hervorruft und das Uriniren hindert. Die Blutung wird am sichersten gestillt durch kleine Tampons von Jodoformgaze oder Salicylwatte, die womöglich im Speculum gegen die blutende Stelle gebracht werden. Diese saugen sich förmlich fest und verhindern sofort die weitere Blutung, so dass es nicht nöthig ist die ganze

Scheide mit ihnen auszustopfen, und ein nur kleiner Tampon oft die colossalste Blutung stillt.

Entfernt man den Tampon, je nachdem stärkere Uteruscontractionen eingetreten sind, nach 6 bis 24 Stunden (länger lasse man ihn nicht liegen), so trifft man häufig das aus dem Uterus ausgestossene Ei hinter ihm liegend. Ist das Ei nicht vorgerückt und dauert die Blutung an, so erneuert man den Tampon. Man braucht übrigens auch nach Application desselben die Hoffnung, den Abortus aufzuhalten, durchaus nicht aufzugeben. Nicht zu voluminöse Tampons verstärken durchaus nicht immer die Wehen; gelegentlich kommt es vor, dass nach Entfernung des Tampons die Blutung steht, der Muttermund sich wieder etwas zusammengezogen hat oder wenigstens nicht weiter geworden ist und die Schwangerschaft ohne weitere Störung verläuft.

Eine sehr wichtige Frage in der Behandlung der Fehlgeburt ist die, ob und wann man zur künstlichen Entfernung des Eies schreiten soll.

Bei dieser Frage, die vielfach in ganz verschiedenem Sinne beantwortet worden ist[1]), halte man als obersten Grundsatz fest, dass nichts gefährlicher für die Schwangere ist, als vergebliche Versuche, den Abortus zu beenden. Man führe den Finger nur dann in die Uterushöhle ein, wenn man sicher zu sein glaubt, dass man das ganze Ei entfernen kann. Hierbei kommt es wesentlich an auf zwei Momente:

1) auf die Loslösung des Eies von der Uterusinnenfläche und
2) auf die Zugänglichkeit der Uterushöhle.

Ganz wesentliche Unterschiede finden in diesen beiden Beziehungen statt, je nach der Zeit, in der die Schwangerschaft unterbrochen wird.

In der ersten Zeit bei einer Grösse des Eies bis zu etwa Hühnerei-Grösse ist, wenn der Cervix vollständig für einen Finger durchgängig ist, das Ei fast stets ganz oder wenigstens nahezu vollständig gelöst. Man kann deswegen in dieser Zeit der Schwangerschaft fast stets sofort activ vorgehen, sobald nur der Cervix den

---

[1]) *Breslau*, Wiener med. Pr. 1866. Nr. 40—42; *P. Grenser*, *Ploss'* Zeitschr. 1868. VII. S. 232; *Dohrn*, Beh. d. Fehlgeburten. Samml. klin. Vortr. Nr. 42; *Ahlfeld*, *Schmidt's* Jahrb. B. CLXXIV. S. 43; *Fehling*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 222; *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. I. S. 413 und IV. S. 180; *A. Simpson*, Edinb. med. J. May 1876; *Cordes*, Ann. de gynéc. Oct. et Nov. 1876; *Matz*, Diss. inaug. Berlin 1880.

Finger durchlässt, ja man wird sehr häufig das Ei schon zum Theil oder ganz im Cervix stecken finden. Dies letztere kann sogar der Fall sein bei noch undurchgängigem äusseren Muttermunde. Es kommt vor, dass, wenn man den Muttermund mit dem Finger forcirt, oder, was besser ist, wenn man ihn durch Incisionen leicht zugänglich macht, man das ganze Ei im Cervix und den inneren Muttermund bereits wieder geschlossen findet (s. S. 477).

Aber auch, wenn das Ei noch in der Uterushöhle steckt, ist es in den drei ersten Monaten der Schwangerschaft bei zugänglichem Cervikalkanal fast stets eine sehr einfache Manipulation es zu entfernen.

Zu beachten ist hierbei, dass man die Extraction nicht eher vornimmt, als bis das Ei vollständig gelöst ist, da sonst die Entfernung eine schwierigere ist und die noch nicht gelösten Theile leicht zurückbleiben und zu schädlichen Folgen führen.

Man führt den Zeige- oder Mittelfinger durch den Cervikalkanal in den Uterus ein und stülpt sich durch äusseren Druck den Uterus vollständig über den Finger. Macht dies Schwierigkeiten, so zieht man den Uterus mittels einer in die vordere Lippe gesetzten *Muzeux*'schen Hakenzange über den Finger. Man kann alsdann bei der geringen Ausdehnung, welche die Uterushöhle hat, dieselbe leicht abtasten und sich entweder davon überzeugen, dass das Ei bereits vollständig gelöst ist, oder ohne Mühe die Lösung mit dem Finger vervollständigen.

Ist das Ei vollkommen gelöst, so ist seine Entfernung eine ausserordentlich leichte, nur muss man, anstatt es zu extrahiren, es herausdrücken. Freilich genügt dazu der einfache Druck von den Bauchdecken aus in der Regel nicht; wenn man aber nach *Hoening* zwei Finger der einen Hand in die Scheide einführt, sie entweder im vorderen oder im hinteren Scheidengewölbe gegen den ante- resp. retrovertirten Uteruskörper legt und dann von den Bauchdecken aus den Uterus gegen diese Finger fest andrückt, so springt das Ei in die Cervikalhöhle und gleitet in der Regel auch sofort in die Scheide.

Ist das Ei bereits grösser, so handelt man besser, wenn man nicht zu activ vorgeht, da die Lösung des Eies oft eine recht schwierige und langsam erfolgende ist, die noch nicht vollendet ist, wenn der Cervix bereits für den Finger durchgängig ist, es aber in jedem Fall besser ist, wenn die Trennung innerhalb der Decidua

durch die natürlichen Verschiebungen des Uterus am Ei stattfindet, als wenn der Finger die mürbe Decidua künstlich löst. Es ist deswegen im allgemeinen anzurathen, in diesen Fällen zu warten und lieber mit der Tamponade noch fortzufahren, bis das Ei wenigstens zum Theil in den Cervix eingetreten ist. In diesem Fall ist es gelöst und lässt sich ohne Schwierigkeit herausdrücken.

Ist die Entwicklung des Eies noch weiter vorgeschritten, so dass bei der Ausstossung die Frucht bereits in Betracht kommt, also etwa vom Ende des vierten Monats an, so hüte man sich vor allen Dingen, die Frucht gesondert extrahiren zu wollen. Man muss aus eigener Erfahrung die Schwierigkeiten kennen gelernt haben, die es macht, unter ungünstigen Verhältnissen eine kleine Frucht aus der Eihöhle zu extrahiren, um für immer diesen Versuch aufzugeben. Dazu kommt, dass die Herausbeförderung der Frucht kaum Vortheile bringt, da auch in dieser Zeit der Schwangerschaft noch alles auf die Lösung des Eies ankommt. Man handelt deswegen am richtigsten, wenn man abwartet, event. mit erneuerter Tamponade, bis das gelöste Ei wenigstens zum Theil in den Cervix eingetreten ist. Alsdann lässt es sich ebenfalls ohne Schwierigkeit extrahiren.

In noch späterer Zeit der Schwangerschaft wird das Verhalten dem bei der normalen Geburt immer ähnlicher.

Sind Eireste zurückgeblieben, so müssen sie stets entfernt werden. Handelt es sich um grössere Stücke, so ist der Cervix wenigstens in der Chloroformnarkose stets zugänglich. Erleichtert wird das Eindringen bis tief in die Uterushöhle sehr, wenn man den Cervix zu beiden Seiten bis an das Scheidengewölbe spaltet (nach Entleerung des Uterus näht man die Schnitte wieder zu), in jede Lippe eine *Muzeux*'sche Hakenzange setzt und so den Uterus nach unten zieht. Die Erweiterung mittels des Pressschwammes kann man wohl stets durch diese Methode ersetzen. Der in die Uterushöhle eingeführte Finger fühlt den Eirest und schält ihn in frischeren Fällen mit Leichtigkeit ab, während die Loslösung, wenn bereits lange Zeit nach dem Abortus verstrichen ist, oft eine recht schwierige werden kann. Die gelösten Stücke drückt man heraus.

Unzugänglich für den Finger ist der Cervix nur dann, wenn über die Uterusinnenfläche diffus verbreitete Decidua-Reste, bei deren mikroskopischer Untersuchung man in der Regel auch noch Chorionzöttchen findet, zurückgeblieben sind. In solchen Fällen leistet der

scharfe Löffel[1]) vortreffliche Dienste, während in den vorhin erwähnten Fällen die Lösung mit dem Finger als die schonendere und vollständiger das Ziel erreichende vorzuziehen ist.

Um den scharfen Löffel anwenden zu können, ist es nicht nöthig, die künstliche Dilatation des Cervikalkanals voraufzuschicken, sondern man führt einen Löffel von der Grösse, wie er durchgeht, ein, und schabt die ganze Uterushöhle damit aus.

Bei allen diesen Manipulationen ist es durchaus erforderlich, in der Weise streng antiseptisch zu verfahren, dass nicht nur die Scheide, sondern auch die Uterushöhle mit Carbollösung gründlich ausgespült wird und alles, was in den Uterus eingeführt wird, streng desinficirt ist. Ist dies inne gehalten, so folgen weder übelriechende Ausflüsse noch entzündliche Erscheinungen; die sämmtlichen oben beschriebenen Manipulationen werden ohne jede Reaction ertragen. Zweckmässig ist es, nach beendeter Ausräumung des Uterus einige Secale-Pulver zu geben oder subcutane Ergotin-Injectionen zu machen.

Ist das Ei in Zersetzung übergegangen oder jauchen die zurückgebliebenen Eireste, was fast ausschliesslich nach bereits voraufgegangenen Versuchen zur Entfernung vorkommt, so ist die Entfernung doppelt indicirt, ja entzündliche Erscheinungen am Uterus und in der Umgebung, hohe Temperatur und septische Zustände müssen erst recht zur Entfernung der jauchigen Massen und zur Drainage des gereinigten Uterus auffordern. Durch die Erwägung[2]), dass man bei der Entfernung der Reste neue Blutbahnen eröffnet, die die Jauche resorbiren können, darf man sich nicht abhalten lassen, da die Entfernung des jauchenden Fremdkörpers um so dringender indicirt ist, je schlimmer die Erscheinungen sind, und da wir nach der Entfernung desselben in der wiederholten Spülung der Uterushöhle mit Carbollösungen oder in der permanenten Durchspülung desselben bei der Drainage Mittel besitzen, die Secrete der Uterushöhle unschädlich zu machen.

---

[1]) *Boeters*, Centrabl. f. Gyn. 1877. Nr. 20; *Munde*, e. l. 1878. Nr. 6 und *Bircher*, Corresp. f. Schw. Aerzte 1879, 19. — [2]) *Kehrer*, Prakt. Arzt. 1876. H. 1 und 2.

Abnorm lange Dauer der Schwangerschaft. Spätgeburt. Partus serotinus.

Als abnorm lange Dauer der Schwangerschaft kann man diejenigen Fälle nicht rechnen, in denen extrauterine oder in einem verkümmerten Nebenhorn liegende Kinder, die entweder zu Lithopaedien eingekapselt wurden oder die allmählich verjauchten, über die normale Dauer der Schwangerschaft im Abdomen zurückgehalten wurden, da derartige Früchte nur noch als fremde in der Abdominalhöhle eingeschlossene Körper zu betrachten sind. Auch diejenigen Fälle, in denen ein degenerirtes Ei sich über die normale Schwangerschaftsdauer im Uterus fortentwickelte oder in denen die im Uterus liegende Frucht nicht ausgestossen, sondern einem ähnlichen Process unterworfen wurde, wie die extrauterin liegenden, im Abdomen zurückgehaltenen Früchte, gehören nur uneigentlich hierher (s. S. 468).

Wir sprechen hier nur von den Fällen, in denen ein intrauterin liegendes Kind nach einer abnorm langen Zeit lebend oder doch frischtodt geboren wurde.

Die Hauptschwierigkeiten bei der Verwerthung derartiger Fälle liegen darin, dass die normale Schwangerschaftsdauer des menschlichen Weibes ohne allen Zweifel erheblichen Schwankungen unterliegt und dass die Zeitrechnung bei fast allen Schwangerschaften keine ganz genaue ist.

Denn aus der Rechnung allein, nicht aus dem Aussehen des Kindes kann man die Spätgeburt bestimmen, da die Erfahrung einmal lehrt, dass Grösse, Gewicht, sowie sonstige Entwickelung reifer Kinder sehr verschieden sind, und da andererseits von mehreren, der Rechnung nach sehr spät geborenen Kindern ausdrücklich angegeben wird, dass sie klein gewesen seien, während in einzelnen dieser Fälle allerdings — wenn richtig gewogen — sehr schwere Kinder, bis zu 14 Pfund, geboren wurden. Auch die sonstige Entwickelung des Kindes, die Geschlossenheit der Kopfnähte, die Kleinheit der Fontanellen, die starke Stimme, die langen Haupthaare können nicht massgebend sein, da man mitunter bei kleinen, ja selbst bei nicht ganz reifen Kindern alle diese Zeichen antrifft und andererseits die stärksten Kinder z. B. auffallend weite Nähte und grosse Fontanellen zeigen können.

Man wird also bei der Bestimmung der Spätgeburt stets auf

die Zeitrechnung der Schwangerschaft recurriren müssen. Wir haben S. 84 gesehen, dass die Geburt etwa 280 Tage nach der letzten Menstruation eintritt. Während nun eine um mehrere Tage längere Dauer ganz gewöhnlich ist, sind die Fälle, in denen die Geburt erst 300 Tage und später nach der letzten Periode eintrat, jedenfalls sehr selten und ist die Bezeichnung derselben als Spätgeburten zu rechtfertigen.

Dass derartige Fälle vorkommen, lässt sich schon aus Analogien in der Thierwelt schliessen (so kann die Tragzeit der Kuh, die im Mittel 282 Tage beträgt, ausnahmsweise bis zu 321 Tagen verlängert werden), und wird durch eine Anzahl genauer Beobachtungen bestätigt. Doch muss man ihre Häufigkeit nicht überschätzen und jedenfalls nur nach genauer Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse eine derartige Spätgeburt annehmen.

Anm. Mehrere Fälle der Art s. bei *Henke*[1]) und *Montgomery*[2]). Ein neuerer, sehr überzeugender Fall ist von *Rigler*[3]) mitgetheilt worden. Vier Wochen nach dem erwarteten Termin wurde ein $19^1/_2$" langer und $10^1/_4$ Pfund schwerer todter Knabe geboren mit sehr entwickelten Haaren und Nägeln. Die spontan ausgestossene Placenta wog über 3 Pfund und war mit Kalksalzen wie übersäet. Das Fruchtwasser fehlte fast vollständig. Da in diesem Fall das Kind todt geboren wurde, so möchte, wenn die Verlängerung der Schwangerschaft sicher zu constatiren ist, die künstliche Unterbrechung derselben zu empfehlen sein, da letztere der Mutter keine Gefahr bringt und das Kind in allen diesen Fällen sicher lebensfähig ist.

Erwähnen wollen wir noch in diagnostischer Beziehung, dass man nach *Bond*[4]) bei Spätgeburten zwischen Bauchdecken und Nabelschnurscheide einen rothen Ring von 1 bis 2 Linien Breite findet.

Anhang.

Der Tod der Mutter während der Schwangerschaft.

Literatur: Reinhardt, der Kaiserschnitt an Todten. D. i. Tübingen. 1829. — Heymann, Die Entbindung lebloser Schwangerer etc. Coblenz 1832. — Düntzer, Die Entb. verst. Schwang. Köln 1845. — Lange, Casper's Woch. 1847. No. 23—26. — Schwarz, M. f. G. B. XVIII. Suppl. S. 121. — E. A. Meissner, M. f. G. B. XX. S. 40. — Ferber, Schmidt's Jahrb. 1863. B. CXVII. S. 179. (Referat üb. d. Verh. d. Pariser Academie.) — Devilliers, L'Union méd. 1861. — Puech, Gaz. obst. de Paris 1874. p. 149. — Prunhuber, Entb. verst. Schwangerer mittelst d. Kaiserschnittes. München 1875.

Da der Foetus nach erfolgtem Tode der Mutter noch einige

---

[1]) Abh. aus d. Geb. d. ger. Med. 2. Aufl. B. III. Leipzig 1824. S. 323. — [2]) l. c. S. 314. — [3]) M. f. G. B. XXXI. S. 321. — [4]) Med. Times and Gaz. 29. Aug. 1868.

— wenn auch nur sehr kurze — Zeit sein Leben fortsetzen kann, so muss der Arzt, und diese seine Pflicht ist in allen Gesetzgebungen geboten, nach constatirtem Tode der Mutter, wenn eine lebensfähige Frucht anzunehmen ist, das Leben des Kindes durch den sogenannten Kaiserschnitt, d. h. durch Aufschneiden der Bauchhöhle und des Uterus und die Extraction des Kindes durch diese Wunde zu retten suchen. Da Kinder, die erst nach mehr als zehn Minuten nach erfolgtem Tode der Mutter ans Tageslicht befördert werden, nur sehr ausnahmsweise am Leben erhalten werden, so kommen derartige Lebensrettungen nur selten vor (nach *Heymann's* und *Lange's* Mittheilungen blieben bei 331 Operirten nur sechs oder sieben Kinder am Leben und dreizehn lebten nur wenige Stunden: *Prunhuber* stellt zehn neue Fälle zusammen, in denen die Kinder am Leben blieben und *Puech* findet, dass unter 453 Operationen 101 Kinder Lebenszeichen von sich gaben und von diesen 43 weiter lebten). Ist der Tod der Mutter wirklich erfolgt, so wird das Kind ohne allen Zweifel sehr bald asphyktisch, und zwar um so schneller, je reifer es ist. Die Herzthätigkeit des Kindes kann sich allerdings auch nach eingetretener Asphyxie noch eine ganz geraume Zeit erhalten, und so lange dieselbe besteht, ist immer noch Hoffnung da, durch geeignete Behandlung der Asphyxie das herausgeschnittene Kind am Leben zu erhalten. Es gehört deswegen eine Rettung des Kindes auch eine Viertelstunde oder noch etwas länger nach dem Tode der Mutter nicht zu den Unmöglichkeiten. (Von neueren Fällen siehe *Breslau*[1]) [das 15 Minuten nach dem Tode der Mutter excidirte Kind lebte einige Stunden], *Pingler*[2]) [das ebenfalls 15 M. p. m. excidirte Kind starb nach 32 Minuten, und[3]) das 23 M. p. m. zur Welt gekommene Kind blieb am Leben], *Brotherston*[4]) [nach 23 Minuten wurde ein tief asphyktisches Kind entwickelt, dessen Wiederbelebung gelang], *Welponer*[5]) (zwei lebende nach 24 Stunden resp. vier Tagen gestorbene Kinder], *Buckell*[6]) [das 20 bis 30 M. nach dem Tode extrahirte asphyktische Kind blieb am Leben]. Die Fälle, in denen mehrere Stunden nach dem Tode der Mutter noch ein lebendes Kind erzielt worden sein soll, sind, wenn sie überhaupt glaubwürdig sind, ohne Zweifel auf Scheintod zurückzuführen. Am leichtesten wird man nach plötzlichen Unglücksfällen, die unzweifelhaft

---

[1]) M. f. G. B. XX. S. 62. — [2]) M. f. G. B. XXXIV. S. 251. — [3]) e. l. S. 244. — [4]) Edinburgh med. J. April 1868. S. 930. — [5]) Wiener med. Presse 1879. No. 1. — [6]) Lond. Obst. Tr. XIX. p. 179.

den Tod der Mutter zur Folge haben, durch den schleunigst vorgenommenen Bauchschnitt das Kind zu retten im Stande sein. Stirbt die Mutter im Krankenbett, so verfolge man das Erlöschen des Lebens genau mit dem Stethoscop, um zur rechten Zeit zu Gunsten des Kindes mit dem Messer interveniren zu können. (So gelang es *Hoscheck*[1]), bei einer im letzten Stadium der Lungenschwindsucht gestorbenen Schwangern ein scheintodtes, aber zum Leben gebrachtes Kind zu excidiren.) Uebrigens muss stets, auch bei ganz unzweifelhaftem Tode der Mutter, die Operation sowohl wie der nachfolgende Verband nach allen Regeln der Kunst vorgenommen werden.

Da die Chance, ein lebendes Kind zu erhalten, gering wird, wenn man erst nach dem wirklich erfolgten Tode der Mutter den Kaiserschnitt beginnt, so hat *Löwenhardt*[2]) empfohlen, die Operation in der Agone[3]) zu machen. Es verdient diese Empfehlung in geeigneten Fällen Berücksichtigung, wenn auch nicht zu verkennen ist, dass dieselbe zu bösen Missbräuchen führen kann, und dass sie oft genug in der privaten Praxis sich als unausführbar herausstellen dürfte.

Auch nach dem Tode der Mutter kann übrigens, wie eine hinlängliche Zahl guter (abgesehen von den weit zahlreicheren schlechten, die in der Regel mit den abenteuerlichsten Zuthaten ausgeschmückt werden) Beobachtungen beweist, das Kind noch per vias naturales geboren werden[4]). Unmittelbar nach dem Tode können ohne Zweifel die noch andauernden Uteruscontractionen es ausstossen. Die in späterer Zeit nach dem Tode erfolgten Leichengeburten sind veranlasst durch den Druck der Fäulnissgase in der Abdominalhöhle.

Anm. Der Kaiserschnitt an Verstorbenen ist älter als die Geschichte der Medicin. Spuren von ihm finden wir bereits in der Mythologie der Griechen, die ohne Zweifel bei Opferungen trächtiger Thiere die Beobachtung gemacht hatten, dass die Jungen den Tod der Mutter überleben können. So schnitt *Hermes* den *Dionysos* auf Befehl des *Zeus* aus dem Leib der todten *Semele*, ja, *Aesculap* selber wurde von seinem Vater *Apollo* aus dem Leibe der von der *Artemis* getödteten *Coronis* herausgeschnitten. Aus der Römerzeit ist uns in den Pandecten die dem *Numa Pompilius* zugeschriebene *Lex regia* aufbewahrt, welche die Beerdigung einer schwanger Verstorbenen vor gemachtem Kaiserschnitt verbietet, und *Plinius* erzählt einige Beispiele von auf

---

[1]) Archiv f. Gynaek. B. II. S. 118. — [2]) Aphor. z. geburtsh. Chir. Berlin 1871. S. 81. — [3]) S. a. *Sommerbrodt*, Berl. klin. Woch. 1880, 8 und *Runge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IX. S. 245. — [4]) S. *Reimann*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 215.

diese Weise geretteten Kindern und erklärt den Namen *Sectio Caesarea*: „Auspicatius enecta parente gignuntur: sicut *Scipio Africanus* prior natus, primusque *Caesarum* a caeso matris utero dictus: qua de causa et *Caesones* appellati. Simili modo natus et *Manilius*, qui Carthaginem cum exercitu intravit.“ Die christliche Kirche später, die an der Erhaltung dieses Gesetzes der Taufe wegen ein dringendes Interesse hatte, erneuerte diese Vorschrift durch viele Kirchenverordnungen, und dass die Operation im Mittelalter auch ausgeübt wurde, beweist der Umstand, dass im 10. Jahrhundert ein Abt von Gallen und ein Bischof von Constanz lebten, die aus dem Leibe ihrer todten Mutter herausgeschnitten waren.

Pathologie und Therapie der Geburt.

Eine gesundheitsgemässe Geburt wird in erster Reihe dadurch verbürgt, dass der Mechanismus der Austreibung des Eies keine Störung erleidet. Dies wird aber, wie wir bereits gesehen haben, durch die normale Beschaffenheit einerseits der austreibenden Kräfte und andererseits des Widerstandes, den dieselben finden, bedingt. Da der letztere aus dem Verhältniss des auszutreibenden Kindes zu den zu passirenden Geburtswegen entsteht, so können Abweichungen vom normalen Mechanismus verursacht werden 1) durch Anomalien der austreibenden Kräfte, 2) durch Verengerungen der mütterlichen Geburtswege, und 3) durch Anomalien (Gestalt und Lage) des Foetus, die seinen Durchgang durch normale Geburtswege erschweren. Betrachten wir diese Ursachen eines abnormen Geburtsmechanismus der Reihe nach.

Anomalien der austreibenden Kräfte.

Da der Widerstand, den die austreibenden Kräfte finden, ein ungemein verschiedener sein kann, so ist die Höhe, welche dieselben zur Vollendung der Geburt erreichen müssen, gleichfalls sehr verschieden. In einem Fall genügt zur Austreibung des Kindes eine so mässige Wehenkraft, dass sie von der Kreissenden selbst kaum beachtet wird und dass die letztere von der eintretenden Geburt vollständig überrascht wird, im anderen Fall ist zur Ueberwindung eines Geburtshindernisses die äusserste Anstrengung der sich contrahirenden Muskelfasern des Uterus und die durch viele Stunden hindurch bis zur Erschöpfung fortgesetzte Unterstützung derselben von Seiten der Bauchpresse nöthig. Es ist klar, dass, obgleich im ersten Fall die Wehen ungemein schwach sind, wir dennoch, da sie zur

Austreibung des Kindes genügen, nicht von einer pathologischen Wehenschwäche sprechen dürfen, und es ist ebenso klar, dass, obgleich die Wehen im zweiten Fall eine ganz ungewöhnliche Höhe erreicht haben — eine Höhe, die vielleicht die Besorgniss einer Ruptur des Fruchthalters erweckt — wir nicht das Recht haben, eine Anomalie der Wehen anzunehmen. Die Anomalie liegt in diesem Falle in dem abnormen Widerstand; die schrankenlos gesteigerte Wehenthätigkeit ist nur eine Folge desselben, ja im allgemeinen eine sehr wohlthätige Folge, da nur durch diese gesteigerte Wehenkraft die natürliche Vollendung der Geburt ermöglicht wird. Es müsste zu den schlimmsten praktischen Consequenzen führen, wenn man in einem solchen Fall die Wehen für pathologische, für zu starke halten und demgemäss gegen sie therapeutisch eingreifen wollte. Die einzige Eigenschaft, nach der wir die Wehen beurtheilen können, ist eben ihr Erfolg, und in Bezug hierauf können selbst sehr kräftige Wehen für einen bestimmten Fall noch zu schwach sein.

Es folgt also daraus, dass man im allgemeinen kein Bild zu schwacher oder zu starker Wehen aufstellen kann. Selbst sehr schwache Wehen können für einen concreten Fall hinlänglich stark, und selbst die allerkräftigsten Wehen können gelegentlich zur Beendigung der Geburt noch zu schwach sein. Man darf also nur von relativ zu schwachen und von relativ zu starken Wehen sprechen.

Dazu kommt, dass im allgemeinen die Stärke der Wehe genau mit der Grösse des Widerstandes wächst und dass, wenn dies Verhältniss zwischen der austreibenden Kraft und dem ihr entgegenstehenden Widerstand ein anderes wird, in der grossen Mehrzahl der Fälle der Widerstand der primär wirkende Factor ist, der erst secundär die Anomalie der Wehenthätigkeit zur Folge hat. Diese Betrachtungen schicke ich voraus, um den Standpunkt, von dem aus wir die Wehenthätigkeit beurtheilen müssen, zu kennzeichnen und es zu rechtfertigen, dass ich später bei den abnormen Widerständen auf die Anomalien der Wehenthätigkeit, welche durch jene hervorgerufen werden, nochmals zurückkomme.

Wie gross die Schwierigkeiten sind, die Pathologie der Wehenthätigkeit zu behandeln, wird einleuchten, wenn man bedenkt, dass es sich um einen Vorgang handelt, dessen physiologische Verhältnisse in vielen Beziehungen noch vollkommen unklar sind.

Ich habe S. 148 darauf aufmerksam gemacht, dass dem Uterus

wie jedem Muskel die Leistung äusserer Arbeit nur durch den Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung möglich ist, habe aber andererseits (S. 223) die Annahme zu begründen gesucht, dass es sich wenigstens in den späteren Stadien der Geburt in den Wehenpausen nicht um eine vollständige, sondern nur um eine relative Erschlaffung handelt, die in der Zeit der Wehe von einer kräftigen und daher auch leistungsfähigen Contraction unterbrochen wird.

Wir haben aber auch gesehen, dass, je mehr die Geburt sich ihrem Ende nähert, die eigentliche Wehenkraft des dicker und kleiner werdenden Hohlmuskels zurück- und die Kraft der Bauchpresse in den Vordergrund tritt.

Wir haben deswegen bei den Anomalien der austreibenden Kräfte zu unterscheiden zwischen den

Anomalien der Uterusmuskulatur und den

Anomalien der Bauchpresse.

Die Anomalien der Uterusmuskulatur, also die Pathologie der eigentlichen Wehenthätigkeit theilt man am besten ein 1) in die im Verhältniss zum Widerstand zu schwachen Wehen, 2) in die im Verhältniss zum Widerstand zu starken Wehen und 3) in eine in der Wehenpause so stark andauernde Contraction des Uterus, dass die während der Wehe erfolgende Contraction die nothwendige äussere Arbeit nicht leisten kann — Krampfwehen —.

Betrachten wir diese Zustände der Reihe nach.

Wehenschwäche.

Unter Wehenschwäche kann man logischer Weise nur diejenigen Zustände verstehen, in denen die Wehen nicht kräftig genug sind, um den gewöhnlichen Fortgang der Geburt zu erzielen. Vorausgesetzt wird dabei, dass der Uterus in den Wehenpausen in der gehörigen Weise erschlafft. Thatsächlich werden aber zur Wehenschwäche gewöhnlich auch Vorgänge gerechnet, die man eigentlich den Krampfwehen zuzählen sollte, nämlich Fälle, in denen die Wehen nicht gerade sehr stark, aber doch so sind, dass sie den normalen Fortgang der Geburt zur Folge haben würden, wenn der Uterus in der Wehenpause gehörig erschlaffte, in denen er aber auch in dieser Zeit so contrahirt bleibt, dass die nicht sehr kräftigen, aber an sich doch normalen Wehen eine auffallend geringe Wirkung haben. Die erste Art möchte ich als einfache, die zweite als krampfartige Wehenschwäche bezeichnen.

Die Bedeutung der Wehenschwäche ist eine sehr verschiedene je nach der Periode der Geburt, in der sie auftritt. Im Beginn der Eröffnungsperiode trifft man sehr häufig so schwache Wehen, dass die erste Zeit der Geburt sehr langsam verstreicht, und dass selbst grössere Pausen vollständiger Wehenlosigkeit intercurriren. Praktische Bedeutung hat die Wehenschwäche um diese Zeit kaum. Da die Kreissenden dabei noch herumgehen und leichtere Geschäfte besorgen können, und da keine einigermassen dringende Indication zur Beschleunigung der Geburt vorliegt, so ist die nöthige Geduld des Arztes und der Kreissenden die einzig erforderliche Therapie.

Im weiteren Verlauf der Eröffnungsperiode und während der Austreibungsperiode gehört primäre Wehenschwäche zu den Seltenheiten.

Mitunter, aber durchaus nicht regelmässig, tritt dieselbe in Folge allgemeiner Schwäche oder nach erschöpfenden Krankheiten auf; häufiger wohl noch beruht sie auf einer angeborenen schwachen Entwickelung der Uterusmuskulatur.

Der Zustand der letzteren ist überhaupt von grosser Wichtigkeit. Ihr Contractionsvermögen kann beeinträchtigt werden durch zu grosse Ausdehnung des Uterus während der Schwangerschaft, also besonders häufig bei Zwillingen und bei Hydramnion, und ohne Zweifel auch durch das Auftreten oder die Folgen einer Endometritis oder Metritis. Eine sehr häufige und praktisch ungemein wichtige Schwächung der Muskulatur tritt ferner als Folge von häufigen schnell einander folgenden und in besonders hohem Grade in Folge von sehr schwierigen Geburten auf. Im letzteren Fall ist fast stets eine Beckenanomalie vorhanden, die in Verbindung mit der Wehenschwäche in hohem Grade ungünstig wirkt.

Auch wenn die Gestalt und Lage des Uterus durch benachbarte Tumoren alterirt wird, tritt sehr leicht eine Störung der Wehenthätigkeit auf. Von neugebildeten Tumoren des Unterleibes abgesehen, ist die Anhäufung von Faecalmassen im Dickdarm und von Urin in der Blase in dieser Beziehung nicht ohne Wichtigkeit.

Von der allergrössten Bedeutung ist die Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode; von dieser wird später gesondert gehandelt werden.

Die Diagnose der Wehenschwäche ist durchaus nicht ganz einfach. Vor allem ist erforderlich, dass der Fortschritt der Geburt aufgehört hat oder doch ganz entschieden verlangsamt ist. Sind

dabei die Contractionen augenscheinlich unkräftig, d. h. wird der Uterus nicht vollkommen hart, lässt die Zusammenziehung, kaum auf der Höhe angelangt, wieder nach, sind die Pausen zwischen den einzelnen Contractionen ungewöhnlich lang, so muss man Wehenschwäche diagnosticiren, auch wenn gleichzeitig ein die Verlangsamung der Geburt erklärendes anderweitiges Hinderniss vorliegt; um so mehr natürlich, wenn letzteres fehlt.

Aber auch in Fällen, in denen eine rigide Beschaffenheit der Weichtheile oder ein räumliches Missverhältniss zwischen Kopf und Becken die Geburt zum Stocken bringt, muss man wenigstens von relativer Wehenschwäche sprechen, wenn die Contractionen des Uterus nicht entschieden an Stärke zunehmen, da man unter diesen Umständen das letztere als der Norm entsprechend erwarten muss.

Die Prognose der Wehenschwäche wechselt besonders nach der Geburtszeit, in der sie auftritt, und zwar ist sie desto günstiger, in je früherer Zeit sie da ist, so dass sie im Beginn der Geburt vor Abfluss des Fruchtwassers durchaus keine ungünstige Bedeutung hat, in der Austreibungsperiode dagegen sehr ernste Störungen hervorbringen und in der Nachgeburtsperiode (durch Blutung) tödtlich werden kann.

Therapie: Fast alle Mittel, die vorzeitig in der Schwangerschaft Wehen hervorzurufen im Stande sind (s. S. 268 etc.), können auch unter der Geburt als Wehen befördernde Anwendung finden.

Zu ihnen gehört in erster Linie die Katheterisation des Uterus, d. h. das Einlegen und Liegenlassen eines elastischen Bougie zwischen Uterus und Ei. Der Erfolg ist besonders eclatant, so lange die Blase noch steht, doch muss man *Scanzoni* [1]) zugeben, dass er auch nach dem theilweisen Abfluss des Fruchtwassers noch auftreten kann. Jedenfalls verdient bei noch stehender Blase dies Mittel fleissige Anwendung, da es sicher wirkt und, aseptisch angewandt, keine Nachtheile bringt [2]).

Ein sehr schätzbares Mittel ist ferner die auf das untere Uterinsegment angewandte heisse Douche (38—40° R.), die sich im Beginn der Eröffnungsperiode besonders wirksam zeigt und die zugleich auf die weichen Geburtswege auflockernd wirkt.

Man nimmt dieselbe am zweckmässigsten mittelst eines ein-

---

[1]) Lehrb. d. Geburtsh. 4. Aufl. B. II. S. 254. — [2]) S. *Valenta*, Die Catheterisatio uteri etc. Wien 1871.

fachen, nicht zu hoch gehaltenen Irrigators vor, da derselbe einen mässig starken, durchaus gleichmässigen Strahl liefert und vor dem gefährlichen Miteinspritzen von Luft (s. S. 270) schützt. Ihre Anwendung findet sie besonders in den Fällen, in denen das erste Stadium der Eröffnungsperiode sich zur Verzweiflung der Angehörigen über mehrere Tage hinzieht, sowie auch dann, wenn bei vorzeitigem Blasensprung das Verstreichen des Cervix und die Erweiterung des Muttermundes sehr lange auf sich warten lassen. Zu bedenken ist übrigens, dass die heisse Douche entschieden örtlich reizend wirkt, und dass sie besonders bei wiederholter Application sehr schmerzhaft werden kann.

Das künstliche Sprengen der Blase ist ein auf den schnelleren Fortgang der Geburt in vorzüglicher Weise wirkendes Mittel. Die Ueberfüllung der Blase mit Fruchtwasser beeinträchtigt die Contractionsfähigkeit der zu stark ausgedehnten Uterusmuskulatur, so dass erst nach dem wenigstens theilweisen Abfluss des Fruchtwassers wirksame Wehen auftreten[1]). Ausserdem ist der Abfluss des Wassers dadurch, dass die Eihäute sich an der Uterusinnenfläche runzeln und verschieben und dass die Kindestheile einen partiellen Druck auf einzelne Stellen der Uterusinnenwand ausüben, ein gewaltiges Reizmittel für die motorische Thätigkeit der Uterusmuskulatur, so dass man sich ziemlich darauf verlassen kann, dass einige Zeit nach abgeflossenem Wasser die Wehen kräftiger werden. Freilich ist der künstliche Blasensprung durchaus nicht immer ungefährlich. Zwar beruht die Furcht vor dem Partus siccus auf unrichtigen Anschauungen, da das Fruchtwasser niemals vollständig abfliesst, sondern zwischen den Buchten des kindlichen Körpers sich erhält, so lange nicht durch vielfaches unvorsichtiges Untersuchen die Möglichkeit seiner Ersetzung durch Luft gegeben ist; doch aber droht, so lange das untere Uterinsegment dem Kopf nicht überall unmittelbar anliegt, dem Kinde eine Gefahr, die bei wenig erweitertem Muttermund sehr ernst ist, nämlich der Vorfall der Nabelschnur (nach *Hugenberger*[2]) ist derselbe bei vorzeitigem Blasensprung dreimal so häufig als bei rechtzeitigem). Zu empfehlen ist in solchen Fällen die Punction der Blase mit dem Explorativtroikart; dabei ist

---

[1]) S. *Massmann*, Petersb. med. Zeitschr. 1866. H. 11. S. 46 und 1869. H. 4. S. 201, und *Bidder*, e. l. 1868. H. 7 u. 8. S. 1. — [2]) Petersb. med. Z. 1872. B. III. §. 4 u. 5.

es zwar selten, dass die Oeffnung später nicht weiter reisst oder dass sie sich gar wieder verlegt; es fliesst aber das Fruchtwasser stets so langsam ab, dass der herabtretende Kopf allmählich dem unteren Uterinsegment sich anlegt und ein Vorfall der Nabelschnur oder kleiner Theile nicht eintritt. In anderen Fällen, in denen bei tiefstehendem Kopf die Blase sich vorbuchtet, kann man in jeder beliebigen Weise — mit dem Fingernagel oder einer Schreibfeder so gut wie mit eigens dazu construirten Instrumenten — die Operation des künstlichen Blasensprunges vornehmen.

Die Tamponade der Scheide mittelst des Colpeurynter's bringt man sehr zweckmässig zur Anwendung, wenn man Grund hat, den vorzeitigen Blasensprung zu fürchten. Der Tampon verzögert dann durch den Gegendruck gegen die Blase die Ruptur derselben und erregt zugleich Wehen.

Ein sehr einfaches und ungefährliches, aber durchaus nicht zuverlässig wirkendes Mittel zur Verstärkung der Wehenthätigkeit bilden die Reibungen des Fundus uteri (s. S. 277 über die Expressionsmethode zur Verstärkung und zum Ersatz der Wehenthätigkeit). Man nimmt sie so vor, dass man in regelmässigen Zwischenräumen den Fundus mit der Hand leicht reibt, bis man die Erhärtung des Uterus fühlt. Leicht gelingt es hierdurch die Wehen häufiger zu machen, weit schwieriger aber ist es, die Energie der einzelnen Wehe wesentlich zu erhöhen. Nur in der Nachgeburtsperiode wirken sie sehr sicher.

Von noch andern Mitteln erwähnen wir nur noch die Elektricität, die als galvanischer Strom von *M'Rae*[1]) angewandt worden ist. Er legt die eine Elektrode in Form einer grossen Platte auf den Unterleib, die andere kleinere setzt er gegen das Perineum. *Hildebrandt*[2]) sah nur in der Nachgeburtsperiode und unmittelbar post partum eine Wirkung vom galvanischen Strom, während *Bayer*[3]) nach seinen Erfahrungen ihn dringend empfiehlt.

Etwas näher muss ich noch eingehen auf die Anwendung innerer Mittel zum Zweck der Verstärkung der Wehenthätigkeit.

Unter den Medikamenten, denen ein Einfluss auf die Wehen zugeschrieben wird, nimmt das Secale cornutum[4]) jedenfalls den

---

[1]) Obst. J. of Gr. Britain I. p. 460. — [2]) Die neue gyn. Universitätsklinik. Leipzig 1876. S. 96. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XI. S. 88. — [4]) *Feist*, M. f. G. B. III. S. 241; *West*, Obst. Tr. III. p. 222 (nebst der Dis-

ersten Rang ein, indem es — im frischen Zustande angewandt — mit Sicherheit auf die Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus wirkt. Trotzdem aber ist es als wehenbeförderndes Mittel vor der Geburt des Kindes entschieden zu verwerfen, weil es nur eine krampfhafte Zusammenziehung der Uterusmuskulatur, aber keine normalen von möglichst tiefen Pausen unterbrochenen Wehen hervorruft. Dies lehrt einmal die Erfahrung am Kreissbett, dann aber hat *Schatz* durch seinen Tokodynamometer (s. S. 171) gezeigt, dass nach Secale eine dauernde colossale Steigerung des intrauterinen Druckes der Wehenpause eintritt, während die Wehen zwar häufiger, aber viel weniger ausgiebig werden, bis zuletzt gar keine Wehen mehr erscheinen[1]). Da nun für die Austreibung des Kindes gerade der Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung das wesentliche Moment bildet, so kann man dem Secale keinen die Geburt beschleunigenden Erfolg zuschreiben; andererseits aber entsteht aus den andauernden, nur von unvollkommenen Wehenpausen unterbrochenen Contractionen dem Kinde Gefahr. Bei jeder Contraction des Uterus nämlich, auch bei der normalen Wehe, wird der Gasaustausch zwischen mütterlichem und foetalem Blut, wenn nicht aufgehoben, so doch wesentlich beschränkt, so dass auch während der normalen Wehe die foetalen Herztöne an Frequenz abnehmen; ja bei sehr kräftigen, schnell auf einander folgenden Wehen kommt es vor, dass das Kind in den kurzen Wehenpausen sich nicht mehr erholen kann, asphyktisch wird und abstirbt. Ganz ähnlich ist der Vorgang, der nach energischer Wirkung des Secale corn. eintritt. Durch die gleichmässige von keinen Pausen unterbrochene Contraction des Uterus wird der Gasaustausch an der Placentarstelle gehindert und dadurch die Asphyxie des Kindes herbeigeführt[2]). Es darf deswegen das Secale, danach seinem Gebrauch nur

---

cussion darüber); *Mayrhofer*, Wiener med. Presse. 1868. No. 1, 3, 5; *Denham*, Dublin J. of med. sc. April 1872. p. 336 und June 1872, p. 535; *Tarnier*, Obst. J. of Great Britain I. p. 63; *Wernich*, *Virchow's* Arch. B. LVI; *Zweifel*, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. 1875. S. 387; *Benicke*, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. B. III. S. 173; *Markwaldt*, Arch. f. Anat. u. Phys. 1884. S. 434.

[1]) S. Tageblatt d. Rostocker Naturforscherversamml. 1871. S. 65. S. dagegen *Mauk*, D. i. Tübingen 1884, *Schatz*, Deutsche med. Woch. 1884. Nr. 48 und *Saexinger*, e. l. 1885. Nr. 3. — [2]) *J. Veit* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 253) sah eine Schädelfissur nach der Darreichung von Secale entstehen.

ein für die Kreissende sehr gefährlicher Krampfzustand des Uterus, aber keine regelmässige, die Geburt fördernde Wehenthätigkeit eintritt, und da es dem Kinde entschieden Schaden bringt, zur Austreibung des Kindes nicht angewandt werden.

Ganz anders liegt die Sache in der Nachgeburtsperiode. In dieser kommt es wesentlich darauf an, dass die Placenta vom Uterus gelöst wird und dass unmittelbar nach der Lösung der Uterus so contrahirt bleibt, dass keine stärkere Blutung aus den geöffneten Gefässen erfolgt, während die Austreibung der gelösten Nachgeburt in der Regel keine Schwierigkeit bietet. Wie wir in der Physiologie der Geburt gesehen haben, wird die Placenta von der Innenfläche des Uterus dadurch losgeschält, dass in Folge der Contraction des Uterus sich die Insertionsstelle der Placenta stark verkleinert. Dieser Effect und noch mehr die Schliessung der geöffneten Gefässe wird am sichersten durch eine anhaltende, gleichmässige Contraction der Gebärmutter erzielt, also durch eine Leistung, die der Wirkung des Secale corn. vollständig entspricht. Dasselbe ist demgemäss angezeigt, sobald man Grund hat, zu vermuthen, dass der vom Kinde entleerte Uterus sich schlecht contrahiren wird. Man kann es in diesen Fällen geben, sobald die Austreibung des Kindes sich ihrem Ende naht, darf es aber niemals zu einer Zeit geben, in der man die Beendigung der Geburt noch nicht in der Hand hat. Auch in der Nachgeburtsperiode selbst angewandt, ist es noch ein werthvolles Mittel, da es ziemlich schnell, meistens innerhalb 10 Minuten, wirkt.

Man giebt das Secale gewöhnlich als Pulver in Dosen von 1 bis 2 Gramm, man kann es aber auch als Infusum oder Decoct von 4 Gramm auf 60 Gramm esslöffelweise geben. Von den aus dem Mutterkorn dargestellten Präparaten[1]) ist nur das wässerige Extract — das Ergotin Bonjean — wirksam[2]). (Das alkoholische Extract — das Ergotin Wigger's — ist nach *Köhler*[3]) ein Narcoticum acre). Das wässerige Extract — Ergotin genannt — dient in der von *Wernich*[4]) dargestellten gereinigten Form zu hypodermatischen In-

---

[1]) S. *Kobert*, Ueber d. Bestandtheile u. Wirk. d. Mutterkorns. Leipzig. 1884. — [2]) *Schellenberg* (Centralbl. f. Gyn. 1878. No. 16) empfiehlt die Verabreichung des Ergotin in Gelatinelamellen, die $0{,}_1$ enthalten und in heissem Wasser gelöst genommen werden. — [3]) *Virchow's* Arch. B. 60. S. 381. — [4]) Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. III. 1. S. 71.

jectionen, indem man von einer Lösung von 1:5 eine ganze oder eine halbe Spritze zur Zeit injicirt [1]). Längere Zeit aufbewahrt, verliert das Mutterkorn seine Wirksamkeit. Von praktischer Bedeutung ist die Beobachtung von *Wernich* [2]), dass nach Secale eine sehr reichliche Urinsecretion eintritt.

Neuerdings ist sowohl zur Erregung der Wehenthätigkeit, als besonders auch zur Verstärkung schwacher Wehen das Pilocarpin [3]) empfohlen worden. Dasselbe bewirkt, in der Dosis von $0,_{02}$ wiederholt (mit Vorsicht!) subcutan injicirt, die Intoxicationserscheinungen mit grosser Sicherheit, hat aber nach meinen eigenen Erfahrungen auf die Wehenthätigkeit keinen einigermassen sicheren Einfluss.

Borax und Zimmttinctur werden ebenfalls als wehenbefördernde Mittel empfohlen, ohne dass ihre Wirksamkeit irgendwie sicher erscheinen kann.

Von vielen Seiten ist dem Chinin ein wehenerregender Einfluss zugeschrieben worden. Doch erscheint derselbe problematisch und wird von vielen Aerzten, die in Malariagegenden über etwaige Nebenwirkungen des Chinin hinlängliche Erfahrungen hätten machen müssen, vollständig bestritten [4]).Dasselbe verdient zu diesem Zweck um so weniger Anwendung, als es nach den Experimenten von *Porak* und *Runge* [5]) Mekoniumabgang der Frucht (ohne Asphyxie) bewirkt und die Ernährung derselben nach der Geburt beeinträchtigt.

Von vortrefflicher Wirkung sind die Narcotica bei krampfhafter Wehenschwäche, also in den Fällen, in denen die an sich nicht sehr kräftigen Wehen keine Wirkung zeigen, weil der Uterus in den Wehenpausen nicht gehörig erschlafft, sowie bei starker ner-

---

[1]) Ein Fall von *Begg* (Lancet 1870), in dem bei einer schlecht genährten, hochgradig erschöpften Frau sechs Wochen nach der Entbindung, bei der sie 65 Gran Secale corn. erhalten hatte, Gangraen der vier Extremitäten auftrat, muss zur Vorsicht in der Dosirung mahnen. — [2]) Med. Centralblatt 1873. No. 23. — [3]) Die Literatur über das Pilocarpin als Wehenmittel s. S. 273. — [4]) Siehe *Hehle*, Wiener med. Presse 1872. No. 29; *Pollak*, e. l. No. 31; *Bordley*, Amer. J. of med. sc. July 1872. p. 73; *Brown*, e. l. S. 287; *Erickson*, e. l.; *Harris*, e. l. S. 290; *Seeds* und *Rutland*, e. l. Oct. 1872. S. 438 und 439; *Landis*, Med. Times 1. Febr. 1873; *Goodell's* Report on the progress of Obst. a. Gyn. Philad. 1873. p. 3; *Plumb*, Amer. J. of med. sc. July 1873. p. 128; *Gray*, Obst. J. of Gr. Brit. I. p. 398; *Smith*, Amer. J. of Obst. VII. p. 161 und *Goodell*, e. l. S. 162; *Guelmi*, Giorn. d'Ostetr. e Ginecol. I. 1873; *Burdel*, Annales de gyn. Juin—Août 1874; *Chiara*, Annales de gyn. II. Sept. 1874. p. 237; *Duboué*, e. l. Octobre 1874. p. 216. — [5]) Centr. f. Gyn. 1880. No. 3.

vöser Reizbarkeit und psychischer Aufregung. *Oberprieler*[1]) empfiehlt besonders die subcutanen Morphiuminjectionen.

Auch Chloroform und Chloral[2]) (s. S. 221) wirken in ganz ähnlicher Weise. Es wird durch die Narkotika die Erschlaffung in der Wehenpause eine vollkommenere und die Wirkung eine bessere. Eclatanter ist allerdings die Wirkung derselben auf die Bauchpresse.

Zu starke Wehen.

Zu starke Wehen wirken sehr kräftig, wenn der Uterus in den Wehenpausen gehörig erschlafft; dabei bringen sie, wenn die Geburt diätetisch geleitet wird, für gewöhnlich keine Nachtheile. Sind die Widerstände gering, so verstreicht der Muttermund sehr schnell und der Kopf wird etwas ungestüm durch die Schamspalte hindurchgetrieben — Partus praecipitatus. Wird dabei der Damm gar nicht unterstützt, so können allerdings sehr erhebliche Verletzungen desselben die Folge sein. Zu mässigen braucht man die zu kräftigen Wehen nicht; entweder sind sie nöthig, um ein mechanisches Hinderniss zu überwinden, oder das Kind wird, wenn dieses nicht vorhanden ist, schnell geboren und die stürmischen Wehen schliessen in guter Contraction des Uterus.

Etwas anderes ist es mit zu schmerzhaften Wehen. Auch diese Bezeichnung ist natürlich durchaus relativ. Es giebt Frauen, die selbst bei den unaufhaltsamsten erschütternden Wehen nicht über Schmerzen klagen, während andere schon im Beginn der Geburt bei den leichtesten Contractionen in die heftigsten Klagen ausbrechen. Sicher ist indessen, dass der Wehenschmerz eine solche Höhe erreichen kann, dass er unerträglich wird und dass er zu momentanen Geistesstörungen führen kann. Da wir nun Mittel besitzen, diese Schmerzen sicher und gefahrlos zu beseitigen, so wäre es grausam, in Fällen heftiger Schmerzen dieselben nicht zu gebrauchen (s. S. 221).

Sehr wichtig ist diejenige Anomalie der Wehenthätigkeit, bei der der Uterus auch in den Wehenpausen nicht genügend oder gar nicht erschlafft, in denen es sich also um eine andauernde tonische Contraction des Uterus handelt.

Schon früher (s. S. 148) ist auseinandergesetzt, dass zur Lei-

---

[1]) D. i. München 1874. — [2]) S. *Gerson da Gunha* und *Bourdon* (Gaz. des hôp. 1873. 22.).

stung äusserer Arbeit der Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung durchaus nothwendig ist und dass die andauernde Contraction des Uterus auf die Fortbewegung des Kindes keinen Einfluss hat, sondern dasselbe in seiner Stellung nur fixirt.

Derartige Krampfwehen kommen in seltenen Fällen schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft vor. Der Uterus fühlt sich dann gleichmässig hart an, so dass die Kindestheile schwer durchzufühlen sind, und ist empfindlich. Dieser Zustand ist es wohl, der von älteren Aerzten als „Rheumatismus uteri“ beschrieben wird.

Häufiger zeigen sich diese tonischen Contractionen des Uterus während der Geburt, wenn auch die höchsten Grade, in denen der Uterus in gleichmässiger Contraction verharrt — Tetanus uteri — ausserordentlich selten sind und nur in dem Endstadium vernachlässigter Geburten als secundäre Erscheinung auftreten.

Gewöhnlich hat man es mit Fällen zu thun, in denen die an sich kräftigen Wehen nicht in gehöriger Weise zu wirken vermögen, weil die Erschlaffung in den Wehenpausen eine zu unvollständige ist. Alsdann zeigen die Wehen selbst vollkommen normales Verhalten, doch sind sie auch bei gewöhnlichen Widerständen sehr wenig wirksam. Untersucht man den Uterus in der Wehenpause, so bemerkt man, dass er auch in dieser stark gespannt sich anfühlt. Dabei pflegen die Wehen ziemlich schmerzhaft zu sein.

Sehr häufig bildet sich dieser Zustand secundär aus, wenn dem Vordringen des Kindes ein zu bedeutenter Widerstand (am häufigsten durch die harten Geburtswege) entgegensteht. Die Wehen werden dann anfangs kräftiger und sind von guten Wehenpausen unterbrochen, bis allmählich der Uterus auch in den Pausen contrahirt bleibt und schliesslich sich eine starre Contraction — der Tetanus uteri — entwickelt.

Die wirksamste Therapie gegen diese Zustände bilden die Narcotica, die man in dreister Dosis geben muss. Nach ihrem Gebrauch lässt die Spannung des Uterus zwischen den Wehen nach und die Geburt schreitet schnell voran, auch wenn die Wehenpausen länger werden. Auch sogenannte Priessnitz'sche Umschläge auf den Unterleib und ein warmes Vollbad thun günstige Wirkung. *Fränkel* empfiehlt [1]) als sehr wirksam sowohl bei Tetanus uteri als bei spa-

---

[1]) Prager Vierteljahresschr. 1872. 4. S. 33.

stischen Stricturen Morphium und Chloroform zu verbinden; ja neuerdings giebt er Atropin $0_{,001}$ und Morphium (etwa $0_{,015}$) zusammen mit nachfolgender Chloroformnarkose [1]).

Eigentliche Stricturen des Uteruskörpers, d. h. ringförmige Zusammenziehungen einzelner Partien desselben, giebt es nicht. Der stark über den Fruchtkörper zurückgezogene Uterusmuskel kann allerdings dadurch, dass der Contractionsring (s. S. 151) sich schon bei der äusseren Betrachtung scharf als sanduhrförmige Einziehung in der Nabelgegend sichtbar macht, ganz das Aussehen einer Stricktur vortäuschen. Man fühlt aber nur oberhalb dieses Ringes den gleichmässig zusammengezogenen Uteruskörper, unterhalb liegen schlaff und weich: unteres Uterinsegment, Cervix und Scheide.

Anomalien der Bauchpresse.

In der Physiologie der Geburt haben wir die Wichtigkeit kennen gelernt, welche der Bauchpresse für die Austreibungsperiode zukommt. Es ist deswegen einleuchtend, dass pathologische Veränderungen der Bauchpresse den glücklichen Verlauf der Austreibungsperiode erheblich zu beeinträchtigen im Stande sind.

Ein vollkommenes Fehlen der Bauchpresse kommt glücklicherweise während der Austreibungsperiode kaum vor. Die gewaltige Erweiterung der Beckenweichtheile erregt reflectorisch immer die Bauchpresse, so dass sie nur fehlt in Fällen von Lähmung der unteren Rumpfhälfte oder bei ganz tiefer Narkose.

Von Geburten bei Lähmung der untern Rumpfhälfte sind nur sehr wenige bekannt. Es scheint als ob die Austreibungsperiode dabei erheblich beeinträchtigt ist. Darüber, dass bei Mehrgebärenden, wenn erhebliche Hindernisse fehlen, auch ohne Bauchpresse die Geburt von statten geht, braucht man sich nicht zu wundern. Wie wichtig aber die Bauchpresse für die Austreibung des Kindes ist, sieht man gerade in den Fällen, in denen bei absoluter Narkose jede Thätigkeit der Bauchpresse aufhört und die Geburt dann vollständig stillsteht.

Weit häufiger ist eine unvollkommene Thätigkeit der Bauchpresse. Dieselbe kommt besonders vor bei empfindlichen Frauen, die jeden Schmerz scheuen und die während der Wehe laut jammernd

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VII. S. 380.

jedes Verarbeiten der Wehe unterlassen. Ausserdem kommen aber auch Zustände vor, die einen stärkern Druck mit der Bauchpresse unmöglich machen oder die die Wirkung der Bauchpresse auf die Austreibung der Frucht hindern. In ersterer Beziehung sind erhebliche Erschlaffungen der Bauchwandungen mit starkem Hängebauch von Wichtigkeit, sowie auch grössere Hernien und mancherlei Erkrankungen besonders des Herzens und der Lunge. Beim Hängebauch sind die atrophischen Muskeln nicht recht im Stande, einen Druck auf den Inhalt der Bauchhöhle auszuüben und der Uterus wird bei jedem Versuch dazu nur zwischen die breite Lücke der Mm. recti hineingedrängt.

Auch grössere Tumoren des Abdomen, besonders auch starke Füllung der Harnblase kann jede Anstrengung der Bauchpresse zu einer schmerzhaften Function gestalten und deshalb zur Unterdrückung derselben führen.

Immerhin wird eine gewisse Insufficienz der Bauchpresse in der Regel noch ausgeglichen durch die Wirkung der Uterusmuskulatur, so dass eine Unvollendbarkeit der Geburt für die Naturkräfte nur auftritt, wenn die Thätigkeit des Hohlmuskels gar nicht mehr in Betracht kommt. Nicht leicht ist die einfache Wehenschwäche so bedeutend, dass dies eintritt, eher schon wirkt der Tetanus uteri in dieser Richtung. Für die Praxis aber ist weit wichtiger, dass gar nicht selten der Hohlmuskel sich über dem Kinde so zurückgezogen hat, dass das letztere im wesentlichen aus ihm ausgestossen ist, er also auf eine Fortbewegung desselben keinen Einfluss mehr hat[1]).

Dies ist schon nicht selten bei Erstgebärenden, wenn der widerstandsfähige Beckenboden dem Durchschneiden des Kindes hartnäckig Widerstand entgegensetzt. Der Uteruskörper hat dann das Kind so gut wie ganz ausgestossen, es steht deswegen, wenn die Bauchpresse das Kind nicht durchzudrücken vermag, die Geburt still.

Aehnliches kommt bei Frauen mit engem Becken vor, besonders wenn sie wiederholt geboren haben. Der Kopf bleibt im verengten Beckeneingang stecken und der Uterus zieht sich jetzt schnell zusammen, so dass die dehnbaren Weichtheile weit ausgezogen werden und bald fast das ganze Kind in einem dünnen, vom Cervix und unteren Uterinsegment gebildeten Schlauch liegt. Auch in diesem Fall ist bei Insufficienz der Bauchpresse die Geburt für die Naturkräfte unvollendbar.

---

[1]) s. *Ahlfeld*, Deutsche med. Woch. 1885. No. 51.

Die Therapie der Störungen in der Function der Bauchpresse muss natürlich vor allen Dingen die Ursachen zu beseitigen suchen. Wird die Bauchpresse des Schmerzes wegen nicht angestrengt, so thun die Narkotika Wunder, auch das Chloroform in mässiger Dosis, während die absolute Narkose die Bauchpresse ganz lahm legt. Stört die volle Blase die kräftige Anwendung der Bauchpresse, so hilft der Katheter.

Ersetzen lässt sich die ungenügende Bauchpresse als solche nur schwer. Eine starke um den Leib gelegte, aus einem Handtuch improvisirte Binde vermag bei Erschlaffung der Bauchwand oft noch eine kräftige Thätigkeit herzustellen, bei nicht zu bedeutendem Widerstand kann man auch die Expression zum Ersatz heranziehen. In der Regel aber wird man gut thun, die mangelnde vis a tergo durch Zug, also entweder durch den Forceps oder an einem Bein nach gemachter Wendung zu ersetzen.

Anm. Bei sehr kräftiger Anwendung der Bauchpresse kann es zum Zerplatzen von Lungenbläschen und consecutivem Emphysem am Hals, Gesicht und Thorax kommen. Dies Ereigniss tritt ganz vorzugsweise bei Erstgebärenden auf, ist an der Schwellung und der charakteristischen Crepitation ohne weiteres zu erkennen und verschwindet, wenn es nicht eine ganz ungewöhnliche Ausdehnung erreicht hat, innerhalb 5 bis 7 Tagen, spontan, ohne Nachtheile zu hinterlassen. Das Untersagen des Mitpressens und eine möglichst schnelle Entbindung werden die weitere Ausdehnung mit Erfolg verhindern[1]).

Anomalien der weichen Geburtswege.

Literatur: Benicke, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 232.

Entwicklungsfehler des Genitalkanals (s. S. 383).

Literatur: Kussmaul, V. d. Mangel etc. d. Gebärmutter. Würzb. 1859. S. 167, 253. — Fürst, M. f. G. B. XXX. S. 97 u. 161. — Schatz, Arch. f. Gyn. II. S. 296.

Bei einhörniger Gebärmutter mit oder ohne Nebenhorn fand in den beobachteten Fällen keine Erschwerung des Geburtsher-

---

[1]) S. *Blundell*, Vorl. über Geburtsh., deutsch von *Callmann*. Leipzig 1838. II. S. 67; *Depaul*, Gaz. méd. 29. Oct. 1842; *Soyré*, Gaz. des hôp. 1864. No. 92 und 100; *Sinclair* and *Johnston*, Pract. midw. 1858. p. 517 und *Mackenzie*, Amer. J. of Obst. IV. p. 203; *Whitney*, Boston med. a. surg. J. 30. Nov. 1871; *Alexeeff*, Arch. f. Gyn. IX. S. 437; *Fischer*, Zeitschr. f. Wundärzte u. Geb. B. XXVIII. H. 2; *Nelson*, Edinb. med. J. July. 1877; *Lwow*, Centralbl. f. Gyn. 1881. S. 115; *Eisler*, e. l. 1882. S. 47; *Leatham*, Med. Press. a. Circ. 24. III. 1880; *Dunn*, Boston med. a. surg. J. 26. April. 1883.

ganges statt. Bei den verschiedenen Formen des doppelten Uterus[1]) war indessen die Geburt, wenn auch häufig gleichfalls ganz normal, so doch öfter verzögert als bei einfacher Gebärmutter. Der Grund der Geburtsanomalien schien, von dem mechanischen Hinderniss, welches die Scheidewand in der Vagina einige Male bot[2]), abgesehen, vorzugsweise durch die schiefe Lage der geschwängerten Gebärmutterhälfte bedingt zu sein, die einerseits auf die Wehen und andererseits auf die Lage des Kindes (häufig Schulterlage) einen nachtheiligen Einfluss ausübte. Einige Male kam es auch zur Zerreissung des Uterus. Die Wehenthätigkeit scheint bei einhörnigem und doppeltem Uterus bei normaler Lage des Fruchthalters keine Störungen zu erleiden. Ist beim doppelten Uterus nur die eine Hälfte Sitz einer Frucht, so bleibt der Muttermund der anderen Seite unter der Geburt mitunter ganz geschlossen, in anderen Fällen öffnet er sich gleichfalls. Sind beide Hälften geschwängert, so kann jede Hälfte unabhängig von der anderen und in sehr weit von einander entlegenen Zeitpunkten ihre Frucht ausstossen. Auch bei gleichzeitiger Geburt ist die Wehenthätigkeit in beiden Hälften doch ganz selbständig, so dass sich die eine Hälfte zusammenziehen kann, während die andere sich ausdehnt. In der Nachgeburtsperiode giebt der doppelte Uterus leicht zu heftigen Blutungen Veranlassung, die, eben in Folge der ungleichzeitigen Contractionen, besonders gefährlich werden, wenn die Placenta an der Scheidewand sitzt.

Verschluss und Verengerung des Uterus.

Literatur:

Congl. orif. extr.: W. J. Schmitt, Heidelb. kl. Annalen. I. S. 537. — Lachapelle, Prat. des acc. T. III. p. 298. — F. C. Naegele, Heidelb. kl. Ann. III. S. 492. — H. F. Naegele, Mogostokia e congl. orif. ut. ext. Comment. Heidelb. 1835 und Med. Annal. 1836. II. S. 185 u. 1840. VI. S. 33. — Discussion üb. d. Congl. orif. auf d. Naturforscherversamml. in Mainz, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XIV. S. 144. — Genth, e. l. B. XXIX. S. 118. — Arneth, die geb. Praxis. S. 64. — Credé, Klin. Vorträge, I. S. 143. — E. v. Siebold, M. f. G. B. XIV. S. 96. — Roth, M. f. G. B. XIX. S. 144. — Martin, e. l. S. 254. — Wachs, e. l. B. XXX. S. 46. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 226. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 80. — Winckel, Path. d. Geb. S. 155. — Cazeaux-Tarnier, Traité d. accouch. 7. éd. Paris 1867. p. 704. — Kuhn, Wiener med. Jahrb. 1870. B.

---

[1]) *Benicke* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 366) beobachtete sogar beim Uterus didelphys eine Geburt. — [2]) *P. Müller* (Arch. f. Gyn. V. S. 132) und *Borinski* (Arch. f. Gyn. B. X. S. 145) sahen durch Vorliegen des nicht geschwängerten, stark hypertrophischen Horns eines doppelten Uterus ein mechanisches Geburtshinderniss entstehen.

XX. B. IV. S. 24. — Kleinwächter, Prager Vierteljahresschrift 1870. B. III. S. 109. — Salisbury, Boston m. and s. J. 24. April 1870. — Zweifel, Arch. f. Gyn. V. S. 145. — Becker, Bair. ärztl. Int.-Bl. 1873. No. 27. — Palmer, Obst. J. of Gr. Brit. October 1874. p. 404. — Hildebrandt, Die neue gyn. Universitätsklinik etc. S. 42. — Löhlein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 373. — Welponer, Wiener med. Pr. 1879. No. 17. u. f. — Weber-Breisky, Prager med. Woch. 1878. No. 7.

Narbige Verwachsung: Depaul, Gaz. méd. de Paris 1860. No. 22. — Arneth, Geb. Praxis. S. 66. — Hayn, Berl. kl. W. 1870. No. 10. — Kleinwächter, Prager Vierteljahresschrift 1870. B. III. S. 110. — Latz, Berl. kl. W. 1870. No. 35. — Liebmann, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 60. — Ascher, Prager med. Woch. 1879. — Pilat, Annales de gynéc. 1876. VI. p. 296. — Welponer, Wiener med. Press. 1880. No. 22—24.

Da bei vollständiger Atresie des Muttermundes Conception nicht eintreten kann, so können die unter der Geburt beobachteten Fälle von Atresie immer nur während der Schwangerschaft acquirirt sein.

Als Conglutinatio orificii externi ist die fehlende Erweiterung des ganz kleinen äusseren Muttermundes beschrieben. Man findet dabei trotz kräftiger Wehenthätigkeit den ganz kleinen, in der Regel kaum fühlbaren äusseren Muttermund andauernd geschlossen, während der innere Muttermund weit auseinander gezogen ist und die ganz dünnen Cervikalwandungen den vorliegenden Theil ungemein deutlich durchfühlen lassen. Hat man die Stelle des Muttermundes gefunden und drückt mit dem Finger oder mit dem Knopf einer Uterussonde fest gegen ihn an, so springt er auf und zieht sich in einzelnen Fällen schnell, in andern aber langsam und zögernd über den Kopf zurück.

Man hat sich viele Mühe gegeben, dies eigenthümliche Verhalten des äusseren Muttermundes zu erklären. Da derselbe früher offen gewesen sein muss (die Frauen waren menstruirt und sind schwanger geworden), so hat man meistens angenommen, dass während der Schwangerschaft eine Verklebung oder Verwachsung der Muttermundslippen, über deren Ursachen und Natur man stritt, stattgefunden haben müsse.

Nach meinen eigenen Beobachtungen[1]) handelt es sich bei der Conglutinatio niemals um einen vollkommen verschlossenen, sondern nur um einen sehr engen, äussern Muttermund. Regelmässig entdeckt man, selbst wenn das Gefühl im Stich liess, im Speculum den Muttermund an einem kleinen aus ihm heraushängenden Schleimtröpfchen. Es handelt sich deswegen bei der sogenannten Conglu-

[1]) In ähnlicher Weise hat auch *Breisky* (l. c.) sich ausgesprochen.

tinatio gar nicht um einen während der Schwangerschaft stattgefundenen Krankheitsprocess, sondern der kleine Muttermund Erstgebärender und besonders älterer Erstgebärender ist oft ungemein eng und seine unmittelbare Umgebung in Folge alter katarrhalischer Reize sehr fest und derb. In derartigen Fällen wird in der gewöhnlichen Weise der innere Muttermund erweitert und am Ei nach oben in die Höhe gezogen, die Cervikalwände werden lang ausgezogen und allmählich stark verdünnt. Dabei giebt der feste Ring des ganz kleinen äusseren Muttermundes nicht nach und wenn erst ein Theil des Eies in den Cervix hineingeboren ist und die Wandungen des Cervix papierdünn geworden sind, so findet überhaupt auf den Ring des äusseren Muttermundes kein Zug mehr statt, der ihn erweitern könnte. Das kleine, von einem derben Rand umgebene Löchelchen des äusseren Muttermundes leistet dann grösseren Widerstand als die ganz dünn gewordene Cervixwand, so dass die letztere eher reisst, als dass der äussere Muttermund sich erweitert. Erst wenn der derbe Ring gesprengt und die enge Oeffnung mechanisch vergrössert ist, können sich die gedehnten Cervixwandungen wieder nach oben zurückziehen.

Es handelt sich also bei der sogenannten Conglutinatio um eine mangelnde Erweiterungsfähigkeit, nicht um einen Verschluss des Muttermundes, und der Vorgang ist ganz analog dem Cervikalabort, nur dass bei letzterem der Uterus zur Ruhe kommt, weil er das kleine Ei vollständig in den gedehnten Cervix ausstösst.

Sehr selten ist die Verwachsung der mütterlichen und foetalen Eihäute in der unmittelbaren Umgebung des inneren Muttermundes so fest, dass das untere Uterinsegment am Ei sich nicht zurückziehen kann. Das Lostrennen mit dem Finger oder die Sprengung der Blase wird die Erweiterung des Muttermundes ermöglichen [1]). Häufig reissen übrigens spontan in solchen Fällen die mit dem unteren Uterinsegment fest verwachsenen äusseren Eihäute — Decidua und Chorion — im inneren Muttermund ein, so dass diese beiden mit dem unteren Uterinsegment an dem die Continuität des Eies wahrenden Amnion sich zurückziehen, und das letztere allein die sich vorwölbende Blase bildet. Am ausgestossenen Ei findet man dann

---

[1]) S. *Eichstädt*, Zeug., Geb. u. Wochenb. etc. Greifswald 1859. S. 70; *Hecker*, Kl. d. Geburtsk. I. S. 119; *Neumann*, Ueber d. Anzeigen z. künstl. Sprengen d. Eihäute. D. i. Halle 1869, und *Barnes*, Obst. Operations. 2. ed. 1871. S. 80.

den Sack des Amnion von der inneren Fläche des Chorion vollständig abgetrennt.

Seltener noch als die Conglutinatio ist eine stärkere, wirklich narbige Verwachsung des Muttermundes während der Gravidität. Dieselbe kann nach Entzündungen des Cervix (gelegentlich in Folge von Cauterisationen) auftreten. Man fühlt dabei den Muttermund durch narbige Stränge verschlossen. Wenn Kunsthülfe nicht eintritt, so erfolgt Ruptur des vorderen Scheidengewölbes. Um dies zu verhindern, muss man die blutige Eröffnung der verwachsenen Stelle mit Bistouri oder Scheere vornehmen.

Der narbige Verschluss des Muttermundes ist übrigens weit häufiger kein vollständiger, so dass entweder feine Oeffnungen durchgängig bleiben oder der enge Muttermund von einem harten narbigen Saum umschlossen wird. Derartige Verengungen können die Folge einer ulcerösen Entzündung im Wochenbett sein. Die Behandlung ist dieselbe.

Eine Verengerung oder vielmehr mangelhafte Erweiterungsfähigkeit des Muttermundes kann auch durch anderweitige abnorme Structur seines Gewebes bedingt sein. Die durch heterologe Neubildungen hervorgebrachte Verhärtung wird weiter unten betrachtet werden; hier will ich nur auf die einfache Rigidität des Muttermundes eingehen. Dieselbe ist bedingt durch chronisch entzündliche Processe des Uterus und vorzugsweise des Cervix. Besonders häufig sieht man dieselbe bei älteren Mehrgebärenden, bei denen schon vor Eintritt der Schwangerschaft Hypertrophie des Cervix vorhanden war (in hohem Grade z. B., wenn ein früherer Prolapsus uteri erst durch den Eintritt der Schwangerschaft aufgehoben ist), nach *Welponer*[1]) auch bei syphilitischer Induration. Auch bei Erstgebärenden kommen ähnliche Processe vor, besonders ausgesprochen bei der sogenannten penisförmigen Hypertrophie der Portio.

Bei älteren Erstgebärenden (über 30 Jahre) ist zwar nicht regelmässig aber doch recht häufig eine mangelhafte Erweiterungsfähigkeit des Cervix vorhanden, so dass die Geburt sich ungewöhnlich lange hinzieht und die Prognose für das Kind sich wesentlich verschlimmert. Da aus diesem Grunde und wegen der häufigen Wehenschwächen oft operative Eingriffe nöthig werden, so sind die Mütter deswegen, sowie auch durch alle sonstige Folgen protrahirter Gebur-

---

[1]) Wiener med. Presse 1879. S. 333.

ten, ferner durch Dammriss und Eklampsie mehr gefährdet als andere Kreissende[1]).

Die Behandlung der Rigidität des Muttermundes ist nicht immer eine einfache. Da die natürlichen Kräfte die Erweiterung der verhärteten Theile in der ungefährlichsten Weise herbeiführen, so muss man dieselben, so lange wie es angeht, wirken lassen. Gelingt es denselben, den Cervix auseinanderzutreiben, so dass nur noch der harte Saum des äusseren Muttermundes Widerstand leistet, so scheue man sich nicht vor Incisionen desselben mittelst Scheere oder Bistouri. Widersteht aber der harte Cervix in seiner ganzen, oft sehr bedeutenden Länge der Erweiterung auch bei kräftiger, lange Zeit einwirkender Wehenthätigkeit, so wird die Prognose eine zweifelhafte und die Therapie eine schwierige. Derartige Fälle, in denen bei langem harten Cervix die Frucht abstirbt, die Secrete sich zersetzen, Gase in der Uterushöhle sich ansammeln, und die Mutter anfängt zu fiebern, gehören zu den schlimmsten, die vorkommen können. Mit Rücksicht hierauf erscheint es durchaus geboten, von vornherein mit äusserster Vorsicht und penibelster Desinfection die Geburt zu behandeln. Durch Einlegung kleiner Kautschukcolpeurynter (*Barnes*' Dilators) in den Cervix kann man seine Erweiterung zu unterstützen versuchen. Sind die Symptome von Seiten der Mutter so dringend, dass dieselbe entbunden werden muss, so versuche man durch unblutige Dilatationsmittel und durch Incisionen den Cervix so zu erweitern, dass die Extraction des Kindes mittelst des Craniocasten möglich wird.

Grade bei hypertrophischem Cervix kommt es am leichtesten zu Blutergüssen in das erkrankte Gewebe, die, wenn sie eine bedeutende Grösse erreichen, als sogenannte Thromben des Cervix an sich ein Geburtshinderniss bilden können.

Verschluss und Verengerung der Scheide und der Vulva.

Literatur:

Verengerungen der Seheide: Devilliers, Annal. f. Frauenkr. VI. S. 297. — v. Siebold, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XI. S. 321. — Chiari, Braun

---

[1]) *Aschenborn*, D. i. Berlin 1874; *Cohnstein*, Arch. f. Gyn. B. IV. S. 499; *Ahlfeld*, e. l. S. 510; *Winckel*, Ber. u. Studien II. 1876. S. 229, *Tänzler* u. *Wyder*, ebenda B. III. S. 181; *Grenser*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881; *Mangiagalli*, Annali di Ostetr. 1881. 5—8; *Rumpe*, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 117; *Steinmann*, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 475; *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. B. X. S. 26.

u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 230. — Cazeaux-Tarnier, Traité des acc. 7. éd. 1867. p. 690. — Roth, M. f. G. B. XIX. S. 150. — Moritz, e. l. B. XIII. S. 60. — Wachs, e. l. B. XXX. S. 54. — Schön, Allg. Wien. med. Z. 1868. No. 11. — Herzfeld, Wiener med. Presse. 1868. No. 34. — C. Bell, Tr. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 116. — Martin, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 62. — Odebrecht, D. i. Greifswald 1871. — Ten Eyck, Amer. J. of Obst. VIII. p. 158. — Hildebrandt, Die neue gyn. Universitätsklinik. S. 97. — Liebmann, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 60.

Stenosis hymenalis: v. Siebold, Scanzoni's J. f. Geb. B. IV. S. 317. — Dewees, Krankh. des Weibes. übers. von Moser 1837. S. 25. — Credé, Verh. d. geb. Ges. in Berlin. IV. S. 57. — Kiwisch, die Geburtskunde etc. Erlangen 1854. I. S. 104. — Röbbelen, Deutsche Klinik. 1854. No. 10. — Leopold, M. f. G. B. X. S. 357. — v. Scanzoni, Allg. Wiener med. Z. 1864. No. 4. — v. Franque, Wiener med. Halle. 1864. No. 50. — Edmond, Gaz. des hôp. 1864. No. 52. — Fethersten, Brit. med. J. 26. March 1864. — Hubbauer, Zeitschr. f. Wundärzte u. Geb. 1863. XVI. 3. — Horton, Philad. med. and surg. Rep. Nov. 1869. p. 314. — Holst, Scanzoni's Beiträge. B. V. S. 398. — Godefroy, Journ. d. connaiss. méd.-chir. 1870. No. 3 u. 4. — Leisenring, Philad. med. Times. Aug. 1871. p. 395. — Johnson, Brit. med. J. 1871. No. 25. — Carl Braun, Wiener med. W. 1872. No. 45. — Hay, Philadelphia med. Times. January 3. 1874. — Dufour, Arch. de tocologie. Juin 1874. p. 376. — Brown, Philadelphia med. J. 1873. Nov. 8. — Schauta, Wiener med. Blätter. 1880. No. 34.

Narbige Verwachsung der Vulva: Cazeaux-Tarnier, Traité d. acc. 7. éd. 1867. p. 689. — Neugebauer, Bresl. kl. Beitr. z. Gyn. III. S. 1. — Hanuschke, Chir. oper. Erf. 1864. p. 182. — P. Müller, Würzb. med. Z. VII. S. 61. — Hildebrandt. l. c. S. 41.

Die Verengerungen der Scheide sind in der Mehrzahl der Fälle angeboren. Bei sehr enger, aber sonst normal gebildeter Scheide verläuft die Geburt etwas zögernd, aber stets gelingt es den Wehen, die sich auflockernde Scheide für den Durchtritt des Kopfes zu erweitern und nur ausnahmsweise erfolgen Längsrisse der Vagina, die fast immer Continuitätstrennungen der Schleimhaut darstellen und nicht leicht bis in's Zellgewebe des Beckens sich erstrecken.

Sehr selten scheint die angeborne ringförmige Strictur der Scheide zu sein, von der *Delaunay*[1]) einen Fall veröffentlicht hat. Einen diesem vollkommen gleichen habe ich selbst beobachtet. Die Scheide ist dabei kurz und endet nach oben blindsackartig mit einer kleinen Oeffnung, durch die der Finger nicht dringen kann, so dass man im Zweifel ist, ob dies bei kurzer Scheide und fehlendem Scheidengewölbe der Muttermund ist oder ob es sich um eine Strictur der Scheide handelt. Erweitert sich bei der Geburt die Stelle, so findet man oberhalb noch ein Stück Scheide und dann den Muttermund. *Jarjavag*[2]) und *Trélat-Chantreuil*[3]) sahen ganz ähnliche Fälle mit zwei Oeffnungen.

---

[1]) Annales de gynécol. Juin 1874. p. 459. — [2]) Le Progrès. 1859. — [3]) Gaz. méd. 1866.

Nicht so sehr selten kommen in der Scheide brückenartige Bänder vor, die von einer Seite zur anderen gehen, aber häufig keine Kunsthülfe erfordern, da sie sehr dünn sind und von dem vordrängenden Kopf leicht zerrissen werden.

Partiell verengt werden kann die Scheide auch durch alle Arten ulcerativer Processe, die mit starker Narbenbildung geheilt sind. Wenn auch das allmähliche Andrängen des Kopfes diese Stenosen der Scheide nicht selten überwindet, so kann doch eine Nachhülfe durch Incisionen nöthig werden. Dieselben empfehlen sich besonders in den Fällen, in denen die Narbe nur einen Theil der Scheide einnimmt. Weit schwieriger liegt der Fall aber, wenn fast die ganze Länge der Scheide in Narbenmassen verwandelt ist. Durch Dilatation mit Pressschwamm, Fingern, Dilatationsinstrumenten und Colpeurynter, sowie durch geeignete Incisionen muss man versuchen, den Weg passirbar zu machen; doch mag in manchen solchen Fällen der frühzeitig ausgeführte Kaiserschnitt die besten Chancen bieten.

Abnorme Festigkeit des durch den Coitus nicht zerstörten Hymen giebt, da der vordringende Kopf ihn stark ausdehnt und zerreisst, meistens nur zu geringen Zögerungen der Geburt Veranlassung, während alte Zerstörungen der Vulva, die mit starrer unnachgiebiger Narbenbildung geheilt sind, operative Hülfe dringend erfordern können.

Anm. Einen vollständig unversehrt erhaltenen Hymen trifft man bei Erstgeschwängerten durchaus nicht auffallend selten. Die nur kurze Falte des Hymen ist dann so schlaff und die Oeffnung so weit, dass die Immissio penis auch bei unversehrtem Hymen ohne Schwierigkeit erfolgen konnte. Weit seltener sind die Fälle, in denen Schwangerschaft eintrat, obgleich bei nur ganz kleiner Oeffnung des resistenten Hymen die Immissio penis nicht möglich war. Die Conception erfolgt dabei, indem von dem Penis der Hymen trichterförmig in die Scheide hineingedrängt und durch die kleine Oeffnung im Hymen etwas Samen in den oberen Theil der Scheide hineingespritzt wird. In derselben Weise war ohne Zweifel die Conception in dem höchst interessanten von *Carl Braun*[1]) mitgetheilten Fall eingetreten. Es handelt sich dabei augenscheinlich um Persistenz des Sinus urogenitalis. In den sehr engen Sinus, der die Immissio penis nicht zuliess und der, wie auch sonst, nur der Harnröhre glich, mündeten Urethra und Vagina. Die Vagina war sonst normal weit und die Geburt verlief in Gesichtslage unter Beihülfe von seitlichen Einschnitten günstig.

---

[1]) l. c. 1. Beob.

Ein zu enger Scheideneingang mit wenig nachgiebigen Rändern, wie er besonders häufig bei alten Erstgebärenden vorkommt, kann die Austreibung des Kindes erheblich verzögern und andererseits bei stürmischen Wehen zu beträchtlichen Zerreissungen führen. Auch hier können seitliche Incisionen in den sich spannenden Saum nöthig werden.

Ein sehr seltenes, aber ernstes Geburtshinderniss sah *Benicke*[1]) bei einer Frau mit hochgradigem Vaginismus. Es war dadurch der untere Theil der Scheide so verengt, dass die Craniotomie nöthig wurde. Der Krampf bestand auch nach der Geburt in ausgesprochenem Grade und recidivirte bei vier folgenden Geburten. Aehnliche Fälle sind beschrieben von *Révillot* und *Krusenstern*[2]).

Lageveränderungen des Uterus.

Die Lage des Uterus nach einer Seite, am häufigsten nach der rechten, ist normal und, selbst wenn sie stark ausgesprochen ist, auf den Geburtsverlauf in der Regel nicht von nachtheiligem Einfluss. Erreicht sie aber einen sehr hohen Grad, so kann die Wirkung der Contractionen, welche dann nicht in der Richtung des Beckenkanals, sondern im Winkel auf denselben wirken, beeinträchtigt werden. Kommt, wie bei Mehrgebärenden häufig, eine erhebliche Schlaffheit der Uteruswandungen dazu, so kann auch leichter zu Querlagen des Kindes Veranlassung gegeben werden.

Die Lageveränderung des Uterus nach vorn — Hängebauch — rectificirt sich fast immer bei Eintritt der Geburt in der Rückenlage von selbst, so dass bei normalem Becken höchstens ein weit nach hinten gerichteter Stand des Muttermundes und ein langsames Verstreichen der vorderen Lippe die Folge ist.

Eine Senkung des unteren Uterinsegments mit dem vorliegenden Kindestheil bis in den Beckenausgang ist bei Erstgebärenden sehr häufig und bringt, da diese Lageveränderung nur bei weitem Becken eintritt, so dass der Muttermund sich bei Beginn der Wehenthätigkeit leicht zurückziehen kann, wegen des tiefen Standes des vorliegenden Kindestheils nur Erleichterungen bei der Geburt.

Der Anschein eines Prolapsus kann durch bedeutende Hypertrophie des Cervix hervorgerufen werden. Hierbei wird die Geburtsbehinderung hauptsächlich durch die Veränderungen des

---

[1]) l. c. — [2]) Centr. f. Gyn. 1883. S. 44.

Muttermundes bedingt. Dieser ist chronisch entzündet und indurirt, so dass er sich nur sehr langsam erweitert und Einschnitte nöthig machen kann.

Eine eigene Art der Anschwellung des unteren Uterinsegmentes, die auf starker Hyperaemie beruht und durch das leichte Verschwinden und Wiedererscheinen der Symptome charakterisirt ist, beschreibt *Guéniot*[1]) unter dem Namen „allongement oedémateux avec prolapsus du col utérin".

Anm. Der Uterus kann während der Geburt theilweise und auch ganz vorfallen, d. h. das noch im Uterus befindliche Kind kann mit diesem aus der Schamspalte hervortreten. Fälle von partiellem Vorfall, so dass z. B. der Kopf noch vom unteren Uterinsegment bedeckt geboren wird, s. bei *Hüter*[2]) und *Ruggenini*[3]). Fälle von vollständigem Vorfall s. *Hüter*[4]) und *Frogé*[5]). *Foster*[6]) berichtet über einen Fall, in dem in der Nachgeburtsperiode bei Zug am Nabelstrang der Uterus vollständig prolabirte.

Geschwülste der weichen Geburtswege.

Myome (s. S. 408).

Literatur: Puchelt, De tumoribus in pelvi part. imped. Comment. Heidelberg 1840, p. 107 und 116. — Pillore, Gaz. des hôp. 1854. No. 137. — Lehmann, Nedel. Tydschr. for Genesk. Maart en April 1864 (Schmidt's Jahrb. 1855. B. LXXXV. p. 58). — Habit, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1860. No. 41. — Hecker, Kl. d. Geb. II. S. 124 und M. f. G. B. XXVI. S. 446. — Breslau, M. f. G. B. XXV. Suppl. S. 122. — Guéniot, Gaz. des hôp. 1864. No. 43. — Toloczinow, Wiener med. Presse. 1869. No. 30. — Magdelaine, Etude s. l. tumeurs fibreuses sous-périt. etc. Thèse Strasbourg 1869. — Lambert, Des grossesses compl. de myomes utérins. Thèse. Paris 1870. (Sammlung von 165 Fällen.) — Verh. d. société de chir. in Paris in Gaz. des hôp. 1869. No. 38—51. — Nauss, D. i. Halle. 1872. — Süsserott, D. i. Rostock. 1870. — Lefour, Des fibromes utérins etc. Paris 1880. — Schroeder, Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. B. 5. S. 394. — Doléris, Arch. de tocol. Janvier 1883. etc. — Stratz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 12. H. 2.

Polypen: Oldham, Guys Hosp. Rep. Apr. 1844. Vol. III. p. 105 und Vol. VIII. p. 71 und Lamaert, l. c.

Die Bedeutung der Myome für die Vorgänge unter der Geburt ist je nach ihrem Sitz sehr verschieden. Die submucösen und die grösseren interstitiellen lassen nur sehr ausnahmsweise die Conception zu und es erfolgt, wenn dieselbe eingetreten ist, sehr häufig Abortus. Unter der Geburt führen sie häufig keine ernsteren mechanischen Störungen herbei, da sie sich mit der Uteruswand nach oben

---

[1]) S. *Magdelaine*, l. c. S. 17. — [2]) London Obst. Tr. XII. p. 273. — [3]) Brit. med. Journ. 30. Sept. 1871. — [4]) *Lomer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IX. S. 302.

zurückziehen. In der Nachgeburtsperiode führen sie zu heftigen Blutungen, wenn ihr Sitz Ursache ist, dass die Placentarstelle sich nicht gehörig contrahiren kann.

Sind die submucösen Fibroide schmal gestielt — Polypen —, so können sie von dem vorliegenden Kindestheil heruntergetrieben und bei ungenauer Untersuchung mit diesem verwechselt werden. Kunsthülfe muss hier häufig eintreten, indem entweder das Kind zu extrahiren ist oder der Polyp vorher entfernt werden muss. (Die Entfernung des Polypen mit der Scheere ist, wenn irgend thunlich, schon in Rücksicht auf das Wochenbett vorzunehmen.) Mitunter reisst der Stiel auch spontan durch.

Der künstlichen Entfernung sind übrigens auch die nicht gestielten submucösen Fibroide zugänglich, wenn sie am Cervix sitzen. So enucleirten *Danyau*[1]), *Braxton Hicks*[2]) und *Wallace*[3]) sehr grosse derartige Tumoren und ermöglichten auf diese Weise die Geburt durch die natürlichen Wege. Ich selbst[4]) habe ein über kindskopfgrosses im Beckenbindegewebe sitzendes Myom am Ende der Schwangerschaft enucleirt, worauf eine normale Geburt folgte. Dies Verfahren verdient in allen Fällen angewandt zu werden, in denen der Tumor von der Scheide aus zugänglich ist, selbst wenn er vom untern Uterinsegment ausgeht.

Die subperitonealen Myome bringen, so lange sie klein sind, in der Regel keine Störungen unter der Geburt hervor; sind sie aber gross und sitzen sie nicht am Fundus, sondern tiefer, so können sie durch Verlegung des Beckeneingangs ein sehr ernstes Geburtshinderniss abgeben. Verlegen sie denselben nicht vollständig, so werden sie oft so hochgradig erweicht, dass wider alles Vermuthen das Kind neben dem Tumor vorbeigetrieben wird oder sich wenigstens so extrahiren lässt, wenn auch mitunter erst nach verkleinertem Schädel (immer ist die manuelle Extraction an den Füssen leichter als die des vorliegenden Kopfes mit der Zange). Vor allen Dingen muss man aber stets suchen, den Tumor in das grosse Becken zurückzuschieben (es kann übrigens das Myom auch spontan, durch den am Ei allmählich sich zurückziehenden Uterus nach oben gezogen, aus dem kleinen Becken entweichen). Werden die Versuche mit Ausdauer und Consequenz fortgesetzt, so werden sie oft

---

[1]) S. *Magdelaine*, l. c. S. 17. — [2]) London Obst. Tr. XII. p. 273. — [3]) Brit. med. Journ. 30. Sept. 1871. — [4]) *Lomer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IX. S. 302.

zum Ziele führen, auch wenn der Tumor sehr gross ist und er anfangs vollständig immobil schien. Gelingt auch dies nicht, so muss zum Kaiserschnitt geschritten werden, der unter diesen Verhältnissen eine sehr ungünstige Prognose bietet.

Anm. Die Frage, ob man bei Myomen, die zum Kaiserschnitt zwingen, die alte Sectio Caesarea oder die Porro'sche Operation (genauer die Vereinigung der Porro'schen Operation mit der Myomotomie) zu bevorzugen hat, ist augenblicklich noch nicht endgültig zu entscheiden[2]). Dass das letztere Verfahren gerade in diesen Fällen principiell zu bevorzugen ist, kann nicht zweifelhaft sein, da die Kranke zu gleicher Zeit entbunden und von der Geschwulst befreit wird. Allerdings sind die vier in dieser Weise von *Storer*, *Agnew*, *Tarnier* und *Zweifel* operirten Frauen sämmtlich gestorben. (Die Gesammtmortalität des Kaiserschnittes wegen Myomen war nach *Sänger* 36 auf 43 = $83{,}_7{}^0/_0$, für die Kinder 21 auf 38 = $55{,}_2{}^0/_0$.)

Bietet die Mitentfernung des Myoms grosse Schwierigkeiten, so empfiehlt es sich, wenn es möglich ist, nur den Kaiserschnitt zu machen, im anderen Fall aber ist die Entfernung des Myoms und dann wohl fast immer auch des ganzen Uterus und seiner Anhänge gleichzeitig auszuführen, also die Myomotomie mit der Porro'schen Operation zu verbinden.

Von welchem bedeutenden Einfluss auf Kindslage und Geburtsmechanismus die Fibroide sind, zeigt die Statistik von *Toloczinow*[3]), der auf 25 Kopflagen 13 Beckenend- und 10 Querlagen fand. Der Verlauf der Geburten war 30 Mal normal, 21 Mal schwierig, aber ohne Kunsthülfe, und 39 Mal waren Operationen nöthig.

Sehr selten kommt eine einfache Hypertrophie der vordern Muttermundslippe von solchen Dimensionen vor, dass sie zum mechanischen Geburtshinderniss wird. S. *Kennedy*[4]), *Schöller*[5]) (ich selbst sah einen diesem ganz analogen Fall im fünften Monat der Schwangerschaft, in dem die fast armdicke vordere Lippe für den invertirten Uterus gehalten war; leider entzog sich die Kranke der weiteren Beobachtung) und *Cazeaux-Tarnier*[6]). (Im letzteren Fall hatte der Cervix durch den in der Kreuzbeinaushöhlung liegenden Tumor eine solche Drehung erlitten, dass die hintere Lippe zur vorderen geworden war.) In dem von *Niemeyer*[7]) mitgetheilten Fall lag der Tumor in Kindskopfgrösse zwischen den Schenkeln. Das Kind wurde mit der Zange extrahirt, die Geschwulst im Wochenbett durch die Ligatur entfernt. In den Fällen von *Godson*[8]), *Szukits*[9]) und *Scharlau*[10]) bildete sich die hypertrophische Lippe im Wochenbett ziemlich vollständig zurück.

---

[1]) Arch. de tocologie. Nov. und Dec. 1875. — [2]) S. *Sänger*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881. S. 47. — [3]) Wiener med. Presse 1869. No. 30. — [4]) Dublin Journal. Nov. 1838. S. 232. — [5]) Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. IV. S. 11. — [6]) Traité des accouch. 7. éd. Paris 1867. p. 714. — [7]) Niemeyer's Zeitschr. f. Geb. etc. Halle 1828. B. I. H. 1. S. 236. — [8]) Med. Times. April 10. 1869. p. 381. — [9]) Wiener med. W. 1855. No. 33. — [10]) Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. II. S. 22.

Carcinom (s. S. 410).

Literatur: Puchelt, l. c. S. 74. — Menzies, M. f. G. B. V. S. 207. — Simpson, Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 498. — Dieterich, Der Gebärmutterkrebs als Compl. der Geb. D. i. Breslau 1868. — Cohnstein, Arch. f. Gyn. B. V. S. 366. — Valenta, Arch. f. Gyn. B. X. S. 405. — Ruttledge, D. i. Berlin 1876. — Benicke, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 337. — Herman, London Obst. Tr. V. XX. S. 191. — Wiener, Bresl. ärztl. Zeitschrift II. No. 4. — Frommel, Z. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 158. — Gönner, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 7. — Stratz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XII. H. 2. — Felsenreich, Wiener med. Presse 1883.

Die krebsige Degeneration kommt fast ganz ausschliesslich am Cervix vor und führt, wenn Schwangerschaft erfolgt, zu den verderblichsten Folgen. Schon während der Gravidität kann es zu profusen Blutungen kommen, und während der Geburt kann der gegen den Muttermund andrängende Fruchttheil, da dem Cervix, dessen ausdehnungsfähiges Gewebe durch die starre Neubildung ersetzt ist, die Erweiterungsfähigkeit fehlt, die ausgedehntesten Rupturen im Cervix und dem unteren Theil des Uterus verursachen, oder der Druck bringt die Neubildung zur Mortification und der Tod erfolgt erst im Wochenbett an den Folgen der Gangrän. Mechanisch möglich ist übrigens die Geburt auch in scheinbar verzweifelten Fällen, da die den Cervix ersetzenden Massen vor dem Kindestheil ausgestossen werden und selbst, wenn sie im Beckenbindegewebe sitzen, erweichen und abfliessen können.

In der Therapie empfiehlt sich am meisten die Entfernung der degenerirten Massen, die freilich leichter und ungefährlicher in der Schwangerschaft vorgenommen wird. Man operire deswegen, wenn es möglich ist, wenigstens kurze Zeit vor dem erwarteten Eintritt der Geburt. Ist diese Zeit verpasst, so entferne man von der Neubildung mit Fingern, scharfem Löffel oder im Nothfall mit schneidenden Instrumenten soviel als möglich und schaffe dadurch soweit Raum, dass das Kind durch Zange oder Wendung extrahirt werden kann. Wenn man in dieser Weise energisch vorgeht und die neugebildeten Massen auch aus dem Beckenbindegewebe fortnimmt, so wird sich der Kaiserschnitt, der für die Mutter äusserst ungünstig ist, in der Regel wohl umgehen lassen. Der letztere ist aber zu bevorzugen, wenn bei lebendem Kind sich nicht soviel Platz schaffen lassen sollte, dass die Extraction durch Zange oder Wendung ohne zu grosse Schwierigkeiten vor sich geht; der Kaiserschnitt ist dann gerechtfertigt, weil in diesen Fällen das Leben des Kindes höher zu schätzen ist, als das ohnehin sicher verlorene mütterliche Leben.

Die Totalexstirpation durch die Laparotomie, also die Combination der *Porro*'schen mit der *Freund*'schen Operation ist in der Schwangerschaft von *Spencer Wells*[1]) mit günstigem und während der Geburt von *Bischoff*[2]) und von mir[3]) mit unglücklichem Ausgang gemacht worden.

Anm. Wie trübe die Prognose bei der Complication mit Krebs ist, geht aus der Zusammenstellung von *Cohnstein* hervor, nach der von 126 Müttern mit Carcinom 72 ($57{,}_1$ %) bei der Geburt oder im Wochenbett starben und von 116 Kindern nur 42 ($36{,}_2$ %) lebend geboren wurden. Dass übrigens die Prognose des Kaiserschnittes für die Mutter auch unter diesen Umständen nicht absolut ungünstig ist, zeigen die Fälle von *Oldham*[4]) und *Greenhalgh*[5]), in denen die Mütter von der Operation genasen.

Tumoren der Vagina und Vulva. (S. *Puchelt*, l. c. S. 138.)

Neubildungen der Vagina und Vulva sind ungemein selten. Fibroide, Polypen und Carcinome müssen bei einiger Grösse während des Kreissens exstirpirt werden, wenn sie nicht, wie das von *Porro*[6]) nach der Geburt enucleirte Fibroid, vor dem Kopf geboren werden können. Am häufigsten sind Cysten, die aber fast stets nur eine so geringe Grösse haben, dass sie kein Geburtshinderniss abgeben. In dem von *Peters*[7]) mitgetheilten Fall war die Cyste indessen so gross, dass sich das Kind erst nach der Punction extrahiren liess. Abscesse des Zellgewebes oder der Bartholin'schen Drüse sind ebenfalls zu eröffnen.

Die Blutgeschwulst der Scheide oder Scham — Thrombus s. haematoma vaginae et vulva —, die in der Regel erst nach Ausstossung des Kindes sich bildet, wird schon aus diesem Grunde ebenfalls nur sehr ausnahmsweise zum Geburtshinderniss[8]). Bildet sie aber dieses, so muss sie eröffnet, und das Kind, wenn es nicht schnell spontan geboren wird, extrahirt werden.

Hochgradiges Oedem der Vulva, welches ein sehr schmerzhaftes Geburtshinderniss bilden kann, lässt sich durch Scarificationen zum grössten Theil beseitigen.

---

[1]) Brit. med. J. 1881. Oct. 29. — [2]) S. *Goenner*, l. c. p. 14. — [3]) Centr. f. Gyn. 1886. No. 1. — [4]) *Guy's* Hosp. Rep. 1851. Vol. XI. d. 426. — [5]) Obst. Tr. IX. p. 241. — [6]) Annales de gynéc. 1876. B. V. S. 72. — [7]) M. f. G. B. XXXIV. S. 141. — [8]) Derartige Fälle s. ausser bei *Puchelt*, l. c. S. 145 bei *Sinclair* and *Johnston*, Pract. midw. p. 488. No. 4; *Barker*, Amer. J. of. Obst. Vol. III. p. 500; *Elloit*, e. l. Vol. I. p. 200; *Flögl*, Wiener med. Presse 1870. No. 25; *Kuhn*, Wiener med. Jahrb. 1870. H. IV.

Tumoren der Nachbarorgane.

Literatur:

Hernien: Puchelt, l. c. S. 225. — Meigs, London med. Gaz. April 1845. — Stoltz, Gaz. méd. de Strasb. 1845. No. 1. — E. A. Meissner, M. f. G. B. XXI. Supp. S. 138.

Cystocele: Puchelt, l. c. S. 231. — Christian, Edinb. J. IX. S. 281. — Ramsbotham, Med. Times. Jan. 1. 1859. — Hecker, Kl. d. Geb. II. S. 135. — Broadbent, Obst. Tr. 1864. p. 44. — Charrier, Gaz. des hôp. 1866. No. 6. — Brennecke, Centralbl. f. Gyn. 1879. No. 2. — Dick, e. l. No. 7.

Ovarientumoren: Puchelt, l. c. S. 157. — Litzmann, Deutsche Klinik 1852. No. 38, 40, 42. — Jetter, D. i. Tübingen. 1861. — Playfair, Obst. Tr. IX. p. 69. — Doumairon, Etudes sur les Cystes ovar. etc. Thèse. Strasbourg 1860. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. p. 263. — P. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 8. u. Berl. klin. Woch. 1878. No. 16. nebst der Discussion No. 19. — Schroeder, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 382. — Lomer, Arch. f. Gyn. B. XIX. S. 301. — Wilson, Tr. of the Amer. gyn. Soc. B. V. S. 100. — Fischel, Prager med. Woch. 1881. No. 42. u. 1882. No. 6. — Stratz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XII. H. 2. — Porak, Gaz. hebdom. 1884. No. 9 sequ. — Toporski, D. i. Breslau. 1884.

Hernien können dann gefährlich werden, wenn ihr Inhalt Darm ist und dieser so im kleinen Becken liegt, dass er zwischen dem knöchernen Becken und dem dasselbe passirenden Schädel eingeklemmt wird. Dies kann der Fall sein, wenn bei Vorfall der hinteren Scheidenwand der Douglas'sche Raum weit nach unten ausgestülpt wird, also bei der einfachen Scheidenhernie, und ferner, wenn vor oder häufiger hinter dem Lig. latum eine Darmschlinge mit dem Peritoneum durch die Fascia pelvis und die Muskeln des Beckenbodens hindurchdringt und die Haut des Perineum hervorstülpt — Hernia perinealis. Sitzt dieser Bruch vor dem Lig. latum, so senkt sich sein Inhalt in den hinteren Theil des einen Labium, Hernia Lab. maj. post.

Der Bruchinhalt ist unter der Geburt natürlich stets zu reponiren. Ist dies unmöglich, so ist durch thunlichst schnelle Abkürzung der Geburt einer Einklemmung und Quetschung des Darms vorzubeugen.

Das Rectum kann mit Faecalmassen so überfüllt sein, dass ein wirkliches Geburtshinderniss entsteht. Das Gefühl, das die Kothgeschwulst bietet, ist charakteristisch. Die Eindrücke des Fingers von der Scheide aus bleiben darin stehen, wie in weichem Thon. Durch Clysmata und nöthigenfalls durch den Finger ist der Mastdarm zu entleeren.

Harnverhaltung ist bei Kreissenden durchaus nicht selten und kann sehr hochgradig werden. Auf die Geburt wirkt sie nach-

theilig, indem sie die Wehenthätigkeit beeinträchtigt und den Eintritt des vorliegenden Theils ins Becken hindert. Man sieht dabei schon äusserlich einen kleineren Tumor neben dem Uterus und zwar liegt derselbe etwas nach der entgegengesetzten Seite wie der letztere. Er ist unterhalb des Nabels durch eine deutliche Furche vom Uterus abgegrenzt.

Einen grösseren in die Scheide vorspringenden Tumor, der stark seitlich liegen kann, bildet die ausgedehnte Blase nur, wenn schon früher eine Cystocele bestand. Für gewöhnlich wird allerdings auch dann durch den über den vorliegenden Theil sich zurückziehenden Cervix der dislocirte Theil der Blase aus dem kleinen Becken herausgezogen. Er kann aber auch von dem vordrängenden Kopf nach unten getrieben und im kleinen Becken festgehalten werden. Dann kann es zu Zögerungen bei der Geburt, sowie andererseits zu bedeutenden Quetschungen, ja selbst Rupturen der Harnblasen- und Scheidenwand kommen.

Die Entleerung der angefüllten Blase mit dem Katheter kann sehr schwierig sein. Die Harnröhrenöffnung ist mitunter so weit in die Scheide hineingezogen, dass sie dem Gesichtssinn nicht zugänglich ist, und mitunter comprimirt der Kopf die Harnröhre fast vollständig. Man bediene sich zum Katheterisiren der Kreissenden stets eines männlichen Katheters, palpire vorher die Lage der Blase und senke beim Einführen des Katheters das in der Hand befindliche Ende nach der entgegengesetzten Seite, so dass die Spitze des Katheters nach der Richtung der Blase hin vorgeschoben wird. Gelingt es auch auf diese Weise nicht, so ist ein neuer Versuch in der Knieellenbogenlage zu machen. Die Cystocele verhindert man am besten, wenn man die vordere Scheidenwand beim Eintreten des Kopfes in das Becken in die Höhe schiebt.

Auch Blasensteine[1]) können zu bedenklichen Geburtshindernissen werden. Entdeckt man dieselben, bevor der Kopf feststeht, so müssen sie sich in das grosse Becken zurückschieben lassen, wo sie unschädlich sind. Sind sie aber als ernstes Geburtshinderniss zwischen Kopf und Symphyse festgekeilt, und lassen sie sich nicht nach dem Rath *Hugenberger's*[2]) seitlich zum Foramen obturatorium verschieben, so schneidet man von der Vagina aus auf den Stein ein, extrahirt ihn und näht sofort die Wunde wieder zu.

---

[1]) S. *Puchelt*, l. c. S. 193. — [2]) Petersb. med. Z. 1875. B. V. H. 3. —

Anm. Festgeklemmte Blasensteine sind in mehreren Fällen für Beckenexostosen gehalten worden, wodurch dann zum Nachtheil der Mutter und des Kindes ein weit eingreifenderes Verfahren bedingt wurde. Ja in dem von *Cohn*[1]) mitgetheilten Fall sollte nach dem übereinstimmenden Gutachten von drei Aerzten der Kaiserschnitt gemacht werden, als die Frau spontan erst das lebende Kind und dann den Stein gebar.

Die Ovarientumoren (s. S. 412), die übrigens nicht selten Abortus veranlassen, können in derselben Weise wie subperitoneale Fibroide ein Geburtshinderniss abgeben, indem sie den Beckeneingang verlegen. Auch hierbei ist die Reposition die beste Therapie. Dieselbe kann unmöglich werden bei sehr bedeutender Grösse des Tumors und bei Adhäsionen im kleinen Becken. Letztere kommen besonders häufig bei Dermoidtumoren vor und deswegen geben diese letzteren, da auch ihr Inhalt — von den Knochen ganz abgesehen — sehr dick ist, die ungünstigste Prognose. Gelingt nämlich die Reposition nicht, so muss man den Tumor durch die Punction oder Incision von der Scheide aus zu verkleinern suchen. (Der Inhalt der Cyste kann so dick sein, dass man einen sehr starken Troicart nehmen muss.) Ist der Tumor solid, so verfährt man mit ihm wie mit den subperitonealen Fibroiden, oder macht die Ovariotomie am Kreissbett[2]). Letztere verdient auch wohl bei irreponiblen Kystomen empfohlen zu werden. (Im vierten Monat der Schwangerschaft habe ich bei so fest im Douglas'schen Raum adhaerentem Tumor, dass er abgebunden werden musste, mit Glück operirt). *Lahs*[3]) machte wegen eines stark im kleinen Becken adhaerenten Cystosarkomes den Kaiserschnitt mit ungünstigem Ausgang.

Anm. *Berry*[4]), *Luschka*[5]) und *Haerling*[6]) haben Fälle mitgetheilt, in denen nach oder während der Entbindung durch einen Riss im Scheidengewölbe der Eierstocktumor nach aussen prolabirt war. Im letzteren Fall war derselbe abgerissen und wurde vor dem Kind geboren. Die Frau genas in diesem wie in dem *Berry*'schen Fall. *Dunn*[7]) extrahirte einen Ovarialtumor, der vor dem Kind unter geringer Nachhülfe durch einen perforirenden Scheidenriss in die Vagina getreten und von seinem Stil abgerissen war, mit der Geburtszange. Dabei war das Kind durch denselben Riss in die Bauchhöhle ausgetreten. Nachdem es von hier durch die Wendung und Extraction entfernt war, erfolgte vollkommene Genesung.

---

[1]) Berl. kl. W. 1866. No. 41. — [2]) *Godefroy* (Gaz. obst. de Paris. 20. Oct. 1875. p. 310) machte bei einer grossen Dermoidcyste den Kaiserschnitt und die Ovariotomie mit unglücklichem Ausgang. — [3]) Deutsch. med. Woch. 1878. No. 5. — [4]) London obst. Tr. VIII. p. 261. — [5]) M. f G. B. XXVII. S. 267. — [6]) *Lomer*, l. c. S. 315. — [7]) Virginia med. monthly. December 1874. p. 39.

Die frühere Statistik lehrte, dass Ovarientumoren eine der schlimmsten Geburtscomplicationen bilden. Nach *Litzmann* endeten unter 56 Geburten 24 für die Mutter lethal und von 42 Kindern wurden nur 7 lebend geboren; doch ist es wahrscheinlich, dass sich in Zukunft bessere Resultate werden erzielen lassen. Dafür spricht wenigstens die Statistik von *Playfair*, nach der in 5 Fällen, in denen der Tumor sich zurückschieben liess, und in 9 Fällen, in denen er punktirt wurde, keine einzige Mutter starb, und von 13 Kindern, deren Schicksal berichtet ist, unter diesen Umständen 9 lebend geboren wurden. Der Umstand, dass unter 13 Müttern, bei denen die Geburt der Natur überlassen wurde, 6 starben, zeigt, dass die exspectative Therapie zu verwerfen ist.

Auch von dem im Becken liegenden Zellgewebe, sowie von dem Periost der Beckenknochen selbst können Geschwülste (Carcinome, Sarkome, Fibroide) ausgehen, die, da sie wohl fast stets irreponibel sind, die Exstirpation oder den Kaiserschnitt erfordern, wenn sie nicht, wie in dem von *d'Outrepont*[1]) mitgetheilten Fall, unter der Geburt erweichen. Echinococcen im Becken[2]) punktirt man am besten oder macht, wie ich es neuerdings im 3. Monat gethan habe, die Laparotomie mit Exstirpation des Sackes.

Anm. Ausser den von *Puchelt*[3]) gesammelten Fällen gehören (von den knochenharten Geschwülsten, die wir beim engen Becken betrachten werden, abgesehen) folgende hierher: *Kiwisch*[4]), *Dohrn*[5]) und *Putegnat*[6]) beobachteten grosse von den Beckenknochen ausgehende Fibroide. Carcinome oder Sarkome, die ebenfalls von den Beckenknochen ausgingen, sahen *Mayer*[7]), *Elkington*[8]), *Martin (Stapf)*[9]), *Berry*[10]) und *Swaagman*[11]). Auch der von *Shekelton*[12]) mitgetheilte Fall gehört wohl hierher. In dem von *Kürsteiner*[13]) mitgetheilten Fall bestand das Geburtshinderniss in einem Colloidcarcinom des Rectum, *Löhlein*[14]) sah eine vielleicht von der *Luschka*'schen Steissdrüse ausgehende Geschwulst, die in ganz ähnlicher Weise am Kind sich fand, das Becken verengen. *Barnes*[15]) beobachtete ein Hinderniss durch eine Haematocele retrouterina, *Sadler*[16]) musste wegen einer von der Leber ausgehenden Hydatidengeschwulst den Kaiserschnitt machen, *Birnbaum*[17]) und *Porak*[18]) sahen ebenfalls durch Echinococcen ernste Geburtshindernisse entstehen, *Rube*[19]) berichtet über einen kindskopfgrossen subperitonealen Abscess der

---

[1]) Neue Zeitschr. f. Geb. B. IX. S. 1. — [2]) *Wiener*, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 572. — [3]) l. c. S. 48 und 205; s. auch *Sänger*, Beitr. etc. Festschrift. Leipzig. 1881. S. 101. — [4]) Geburtskunde. II. Abth. S. 192. — [5]) M. f. G. B. XXIX. S. 11. — [6]) Journal de Med. de Bruxelles. 26. Avril 1863, zwei Fälle. — [7]) Archives gén. Mai 1848. p. 107. — [8]) Brit. Recorder 1. 11. 1848, siehe *Schmidt's* Jahrb. B. LXIII. S. 197. — [9]) Ill. med. Z. III, s. *Schmidt's* Jahrb. B. LXXXVII. No. 8. — [10]) Obst. Tr. VII. p. 261. — [11]) *Schmidt's* Jahrb. B. CXX. S. 310. — [12]) *Sinclair* and *Johnston*, Pract. midw. p. 434, s. M. f. G. B. II. S. 309. — [13]) Beitrag zur Casuistik der Beckengeschwülste. D. i. Zürich 1863. – [14]) Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. III. S. 5. — [15]) Obst. Op. 2. ed. p. 267. — [16]) Med. Times. 1864. — [17]) M f. G. B. XXIV. S. 428. — [18]) Gaz. hebdom. 1884. S. 137. — [19]) Ueber Geschwülste der Beckenweichtheile etc. D. i. Bonn 1870.

linken Regio iliaca, der unter der Geburt platzte und seinen Inhalt in die Bauchhöhle ergoss. Einzig dastehend ist ein von *Hugenberger*[1]) berichteter Fall, in dem vom *Douglas*'schen Raum abgesackte 1" dicke Exsudatmassen von knorpeliger Beschaffenheit das Becken so verengten, dass die Cephalotripsie nöthig wurde. Auch der von demselben Autor[2]) mitgetheilte Fall, in dem ein Lithopaedion, das von einer früheren Extrauterinschwangerschaft herrührte, das Becken so verengte, dass der Kaiserschnitt gemacht werden musste, gehört zu den allergrössten Seltenheiten, findet jedoch Analoga in den von *Day*[3]) und *Cook*[4]) erzählten Fällen. In dem ersten liess der im *Douglas*'schen Raum liegende Tumor sich zurückschieben, in dem zweiten bestand gleichzeitig intra- und extrauterine Schwangerschaft und bildete die extrauterin liegende Frucht ein ernstes Geburtshinderniss (s. S. 419, Anm.).

Anomalien des knöchernen Beckens.

Die Beckenuntersuchung.

Literatur: W. Smellie, Coll. of. cases. Lond. 1754. p. 367. — G. W. Stein d. ä., Kleine Werke z. prakt. Geb. Marburg 1798. S. 133 u. 157. — J. L. Baudelocque, L'art. des accouch. 8. éd. 1844. T. I. p. 73. — Michaelis, das enge Becken. Leipz. 1865. S. 81. — Credé, Klin. Vortr. 1854. S. 620. — Schroeder, M. f. G. B. XXIX. S. 30. — Dohrn, M. f. G. B. XXIX. S. 291, B. XXX. S. 241 und Volkmann's Samml. klin. Vorträge No. 11. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 20 und Die Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884. — Pinard, Les vices de conform. etc. Thèse de Paris. 1874. — Balandin, Klin. Vorträge etc. H. 1. Petersburg 1883.

Die Entscheidung der Frage, wie eng oder wie weit ein Becken sei, gehört zu den schwierigsten Aufgaben der geburtshülflichen Untersuchung, zu deren Lösung man alle zu Gebote stehenden Hülfsmittel anzuwenden hat. Es sind deswegen, wenn auch einzig und allein eine genaue Untersuchung einigermassen sichere Resultate herbeizuführen im Stande ist, doch auch alle anderen, besonders die anamnestischen Momente, die den Verdacht einer etwaigen Beckenverengerung nahe legen, gehörig zu berücksichtigen.

Vermittelst der Anamnese muss man in erster Linie zu eruiren suchen, ob Krankheiten da sind oder dagewesen sind, die erfahrungsgemäss Veränderungen der Beckengestalt zur Folge haben. Das sind, von sehr seltenen andern Fällen abgesehen, Rachitis und Osteomalacie. Da nicht blos diese Krankheiten erblich auftreten können, sondern da auch andere Formen von Beckenfehlern, ebenso

---

[1]) Bericht aus dem Hebammeninstitut etc. S. 97. — [2]) S. 122. — [3]) Obst. Tr. VI. p. 3. — [4]) Lancet 1863. June 11.

wie umgekehrt schöne und weite Becken sich fortzuerben scheinen, so erstrecke man seine Anamnese auch auf die Geburten der Blutsverwandten. Ist die zu Untersuchende eine Mehrgebärende, so ist ein genaues Examen in Bezug auf die vorausgegangenen Geburten von der allergrössten Wichtigkeit. Doch muss man wissen, dass auch bei erheblich verengtem Becken die ersten Geburten fast ganz regelmässig am besten verlaufen, so dass man häufig Gelegenheit haben wird, auch von Frauen mit nicht unbeträchtlich verengtem Becken zu hören, dass sie normal geboren haben. Ergiebt die Anamnese indessen in dieser Beziehung ein positives Resultat, d. h. ist bei früheren Geburten Kunsthülfe nöthig gewesen, die an und für sich auf eine mechanische Behinderung schliessen lässt — also besonders Craniotomie — oder ist der kindliche Schädel verbogen oder mit deutlichen Druckspuren an der Haut versehen gewesen, so wird man selten fehlen, wenn man eine Verengerung des knöchernen Beckens diagnosticirt.

Bei der Untersuchung selbst kommt zuerst die Körpergestalt und der Wuchs in Betracht.

Während man bei ganz ungewöhnlich kleinen Frauen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf ein enges Becken schliessen kann, gewährt mittlere oder selbst mehr als mittlere Grösse gegen Beckenverengerungen durchaus keine sicheren Garantien, wenn man auch im allgemeinen bei gutem Wuchs ein regelmässiges Becken zu erwarten berechtigt ist. Bei schön gebauten Frauen mit breiten Hüften, starker Kreuzbeinfläche und geraden Beinen wird man nur ausnahmsweise Beckenanomalien finden, während umgekehrt sehr schmale Hüften und noch mehr Verkrümmungen der unteren Extremitäten Verdacht erwecken müssen; letztere besonders deswegen, weil sie am häufigsten Folgen überstandener Rachitis sind. Auch eine ungewöhnliche Krümmung der Schlüsselbeine, sowie der sogenannte rachitische Rosenkranz an den Ansätzen der Rippenknorpel und eine etwaige Verkrümmung der oberen Extremitäten sind in Bezug auf diese Krankheit nicht zu übersehen. Da auch Scoliosen häufig rachitischen Ursprunges sind, so können auch diese hierfür einen Fingerzeig geben. Zu berücksichtigen ist noch, dass man bei engem Becken Hängebäuche häufiger und in höherem Grade auch bei Erstgebärenden antrifft, so dass ein erheblicher Hängebauch in der ersten Schwangerschaft immer sehr verdächtig ist.

Alle diese Momente sind bei der Beurtheilung eines Beckens

nicht zu vernachlässigen. Aus ihnen allein kann indessen das Becken nur mit grosser Vorsicht beurtheilt werden, und höchstens machen sie das Vorhandensein eines engen Beckens ungemein wahrscheinlich oder unwahrscheinlich; über den Grad einer etwa bestehenden Verengerung sagen sie uns kaum annähernd etwas.

Genaue Aufschlüsse über das Becken, soweit dies an der Lebenden möglich ist, giebt nur eine sorgsame Untersuchung des Beckens selbst.

Diese wird mit der Hand und mit Instrumenten, äusserlich und innerlich vorgenommen.

Zur Messung der einzelnen Distanzen bei der äusseren Untersuchung bedient man sich des sogenannten *Baudelocque*'schen Tasterzirkels (s. Fig. 120). Die zu untersuchende Person lässt man wie bei der gewöhnlichen Untersuchung der Schwangeren sich auf ein Bett legen und untersucht je nach der Lage der zu messenden Punkte in der Rücken-, Seiten- oder Bauchlage. Hat man die Knöpfe des Tasterzirkels auf die zu messenden Punkte aufgesetzt, so liest man, während der Tasterzirkel liegen bleibt, von der Scala das erhaltene Mass sofort ab.

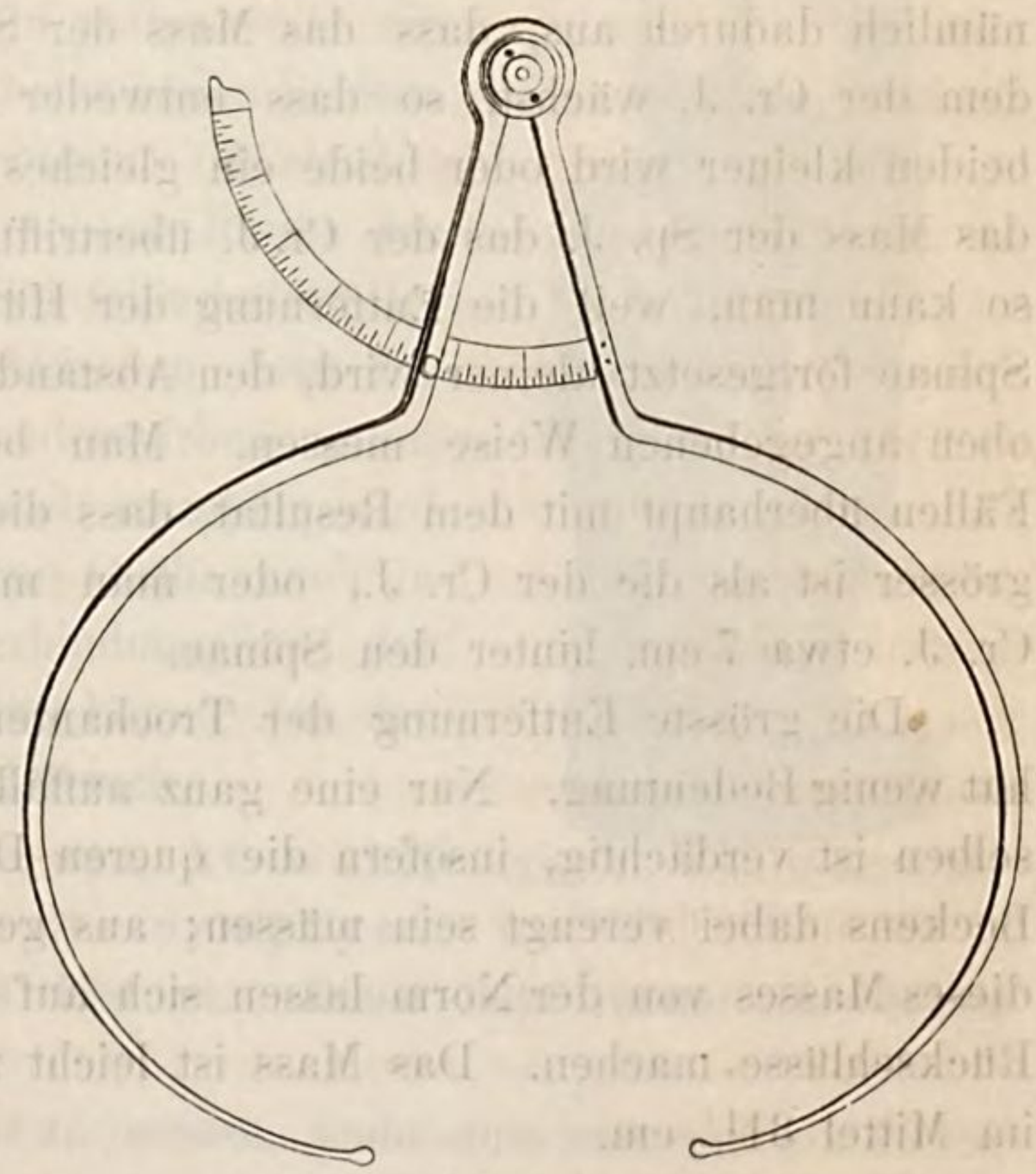


Fig. 120. *Baudelocque*'scher Tasterzirkel.

Es sind eine Menge äusserer Beckenmasse angegeben, die zum Theil ganz unnöthig, zum Theil nur für bestimmte sehr seltene Beckenanomalien von Wichtigkeit sind. Ich beschränke mich an dieser Stelle darauf, die wichtigsten dieser Masse zu schildern.

Am grossen Becken ist von Wichtigkeit das Mass der Entfernung der Spinae ant. sup. oss. Jl. (Sp. J.) und der Cristae oss. Jl. (Cr. J.) von einander.

Um constante und unter einander vergleichbare Masse zu er-

halten, ist es von Wichtigkeit, dass man stets dieselbe Methode der Messung anwendet.

Annähernd gleichmässige Resultate wird man erhalten, wenn man bei der Messung der Sp. J. nicht versucht, wie an skelettirten Becken, ihren wirklichen Abstand genau zu messen, sondern wenn man die Knöpfe des Tasterzirkels zu beiden Seiten hart nach aussen von dem Ansatz der Sehne des M. sartorius aufsetzt und das so erhaltene Mass abliest, und wenn man bei der Messung der Cr. J. die weiteste Entfernung der äusseren Ränder der Cristae zu erhalten sucht. Das erstere Mass beträgt im Mittel 26 cm., das letztere 29 cm.

Die Wichtigkeit dieser Masse beruht übrigens nicht sowohl in ihrer absoluten Grösse (über die Beziehung dieser Masse zum Querdurchmesser des Beckeneinganges s. *R. Scheffer*) [1]), als in dem Verhältniss beider zu einander. Das rachitische Becken zeichnet sich nämlich dadurch aus, dass das Mass der Sp. J. im Verhältniss zu dem der Cr. J. wächst, so dass entweder die Differenz zwischen beiden kleiner wird oder beide ein gleiches Mass geben oder sogar das Mass der Sp. J. das der Cr. J. übertrifft. Ist letzteres der Fall, so kann man, weil die Entfernung der Hüftbeinkämme hinter den Spinae fortgesetzt kleiner wird, den Abstand der Cr. J. nicht in der oben angegebenen Weise messen. Man begnügt sich in solchen Fällen überhaupt mit dem Resultat, dass die Entfernung der Sp. J. grösser ist als die der Cr. J., oder man misst die Entfernung der Cr. J. etwa 7 cm. hinter den Spinae.

Die grösste Entfernung der Trochanteren von einander (Tr.) hat wenig Bedeutung. Nur eine ganz auffallend geringe Grösse derselben ist verdächtig, insofern die queren Durchmesser des kleinen Beckens dabei verengt sein müssen; aus geringeren Abweichungen dieses Masses von der Norm lassen sich auf die letzteren aber keine Rückschlüsse machen. Das Mass ist leicht zu nehmen und beträgt im Mittel $31^1/_2$ cm.

Das bei weitem wichtigste Mass am ganzen Becken ist die Conj. vera, da die sehr grosse Mehrzahl aller engen Becken allein oder doch vorzugsweise in dieser Richtung verengt ist. Für ihre Schätzung nicht ohne Wichtigkeit ist der sogenannte Diameter Baudelocquii (D. B.) oder die Conj. externa.

Man misst dieselbe in der Seitenlage der Frau mit dem Taster-

---

[1]) M. f. G. B. XXXI. S. 299.

zirkel. Als hinteren Messpunkt nimmt man die Grube unter dem Proc. spin. des letzten Lendenwirbels. Diese ist in der Regel deutlich markirt und leicht zu finden. Schon durch das Gesicht kann man sie mitunter erkennen. Neben der Fläche des Kreuzbeins sieht man seitlich zwei Gruben, in denen die Haut fester an den darunter liegenden Knochen — die Spinae post sup. oss. Il. — angeheftet ist. Verbindet man diese Gruben durch eine Linie, so liegt der gesuchte Punkt bei normalem Becken etwa 3 bis 4 cm. oberhalb der Mitte derselben, so dass man aus der Verbindung der Grube unter dem Proc. sp. des letzten Lendenwirbels mit den Sp. post. sup. einerseits und den von den letzteren aus nach unten sich vereinigenden Glutealmuskeln andererseits ein Viereck erhält, das sich bei schönen Becken ziemlich der Gestalt einer Raute (*Michaelis*) nähert (s. Fig. 121. die schöne Raute der Capitolinischen Venus). Bei fehlerhaften Becken, namentlich bei rachitischen, liegt der Proc. sp. des letzten Lendenwirbels tiefer, so dass der obere Winkel stumpfer wird oder die oben beschriebene Grube auch in oder sogar unter die Verbindungslinie der beiden Sp. post. sup. fallen kann. Aus der Raute wird dadurch ein Dreieck.

Fig. 121. Rückenansicht der Capitolinischen Venus.

Als vorderen Messpunkt wählt man diejenige Stelle der Symphyse, die das grösste Mass liefert. Diese liegt immer am oberen Rande des Schambeins.

Um möglichst sicher zu messen, sucht man zuerst den hinteren Messpunkt auf, der für das Gefühl fast immer ohne Schwierigkeit erkennbar ist, da die Proc. spin. der Lendenwirbel weit länger und deutlicher fühlbar sind als die des Kreuzbeins und die Grube meistens deutlich ausgeprägt ist. Nachdem man in diese Grube den einen Knopf des Zirkels gesetzt und ihn mit der einen Hand fixirt hat, sucht man mit dem zwischen die Finger der andern Hand genommenen andern Knopf die oben bezeichnete Stelle der Symphyse und liest das Mass bei mässigem Festdrücken des Zirkels, während derselbe liegt, ab.

In seltenen Fällen ist die Grube nicht deutlich ausgesprochen und man muss, um den letzten Lendenwirbel zu finden, von oben herab zählen.

Bei normalem Becken misst der D. B. durchschnittlich $20^1/_4$ cm.

Es wird vielfach angenommen, dass ein Abzug von ungefähr 9 cm. das Mass der Conj. v. einigermassen genau giebt. Diese Annahme ist indessen unbegründet; man kann niemals auch nur mit einiger Sicherheit die Grösse der C. v. aus dem D. B. berechnen wollen. Für die Erkenntniss der Conjugataverengerung überhaupt ist die Messung des D. B. nicht ohne Bedeutung, für die Erkenntniss des Grades der Verengerung aber hat sie fast gar keinen Werth.

In ersterer Beziehung kann man sagen, dass ein Mass unter 18 oder auch 19 cm. immer verdächtig ist und den Gedanken an Beckenenge nahe legen muss, während eine Grösse von 21 cm. und darüber gewiss nur in sehr seltenen Fällen eine geringe Verengerung der Conj. gestatten wird.

Einen weit sichereren Rückschluss auf die Grösse der Conj. vera gestattet die Messung der Diagonalconjugata (C. d.).

Hierunter versteht man die Verbindung des unteren Randes der Symphyse mit dem ihr am nächsten liegenden Punkt des Promontorium. Der vordere Messpunkt ist deswegen der scharfe Rand des Lig. arcuatum, der hintere in der Mehrzahl der Fälle die Mitte des Promontorium. Nur bei stark asymmetrischem Becken liegt der vorspringendste Punkt des Prom. seitlich. Bei fehlerhaftem Becken kann es vorkommen, dass die Verbindung des ersten mit dem zweiten Kreuzwirbel ein kürzeres Mass liefert; in diesem Fall nimmt man dieses, da es in praktischer Beziehung allein darauf ankommt, die engste Stelle im geraden Durchmesser des Beckens zu bestimmen.

Die Messung nimmt man vor (s. Fig. 122), indem man Zeige- und Mittelfinger der linken Hand an einander liegend in die Scheide einführt, die übrigen Finger in die Hand einschlägt und mit ihnen langsam, aber kräftig den Damm in die Höhe drängt. Indem man den Vorderarm etwas senkt, um nicht zu weit nach hinten in die Kreuzbeinaushöhlung zu kommen, sucht man das Prom. zu erreichen. Während man dann mit der Ulnarseite der Spitze des linken Mittelfingers das Prom. fixirt, drückt man die Radialseite derselben Hand hart in den Schambogen hinein. Jetzt bringt man den rechten Arm

in die äusserste Pronationsstellung, so dass der Ellenbogen gerade nach oben sieht, und fühlt mit der Volarseite der rechten Zeigefingerspitze genau nach der Stelle, an der das Lig. arcuatum auf dem linken Zeigefinger oder seinem Metacarpus abschneidet. An dieser Stelle macht man mit dem Zeigefingernagel der rechten Hand eine deutlich sichtbare Marke, zieht linken Arm und Hand genau in der Stellung, die sie bei der Messung haben, zurück und misst sofort mit dem Tasterzirkel die Entfernung von dem Ulnarrande der Spitze des Mittelfingers nach der Marke.

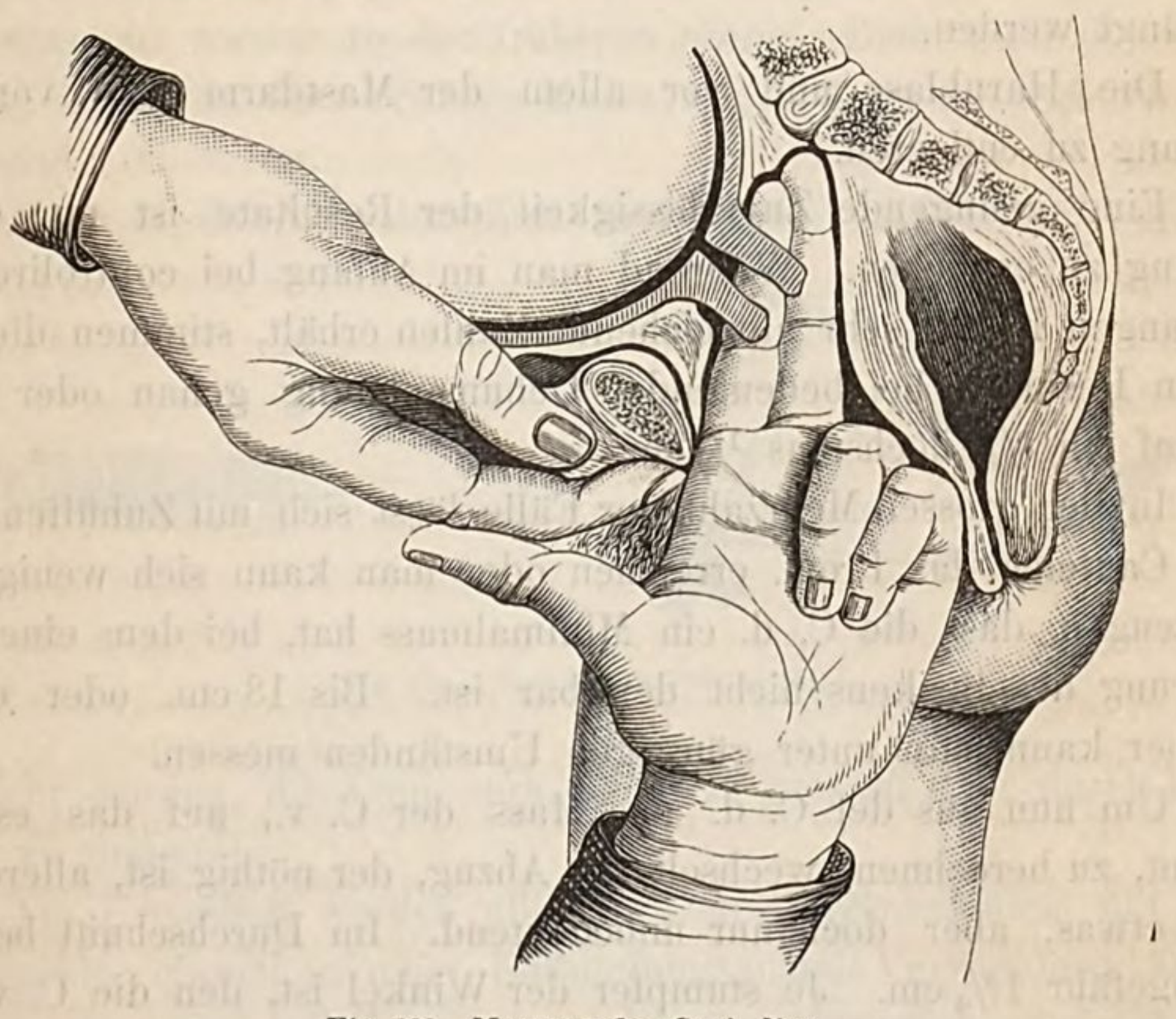


Fig. 122. Messung der Conj. diag.

Bei normalem Becken kann man unter nicht zu ungünstigen Umständen das Prom. erreichen und also die C. d. messen. Leichter ist die Messung bei Mehrgebärenden mit weitem Scheideneingang und nachgiebigem Damm; schwieriger bei Erstgebärenden mit kurzer, enger Scheide und hohem, rigidem Damm, bei bedeutender Empfindlichkeit oder Stricturen der Scheide; unmöglich kann sie werden durch Tiefstand des vorliegenden Kindestheils und durch Geschwülste des Scheideneinganges.

Zur Erleichterung der Messung merke man sich noch folgende Regeln:

Die zu Messende muss in geeigneter Lage sich befinden.

Am besten ist ein guter gynaekologischer Untersuchungsstuhl, in Ermangelung dessen genügt ein Tisch oder die Querlage im Bett mit gut erhöhtem Steiss.

Der Ellenbogen des linken Armes muss auf ein Knie aufgestützt sein, damit er während der Messung nicht ermüdet.

Bei der Einführung der linken Hand muss man die Labien mit der rechten öffnen, damit man nicht sie oder wenigstens Haare mit einstülpt und dadurch Schmerzen verursacht.

Der Damm darf niemals plötzlich in die Höhe gestossen, sondern muss sehr allmählich und langsam, aber kräftig in die Höhe gedrängt werden.

Die Harnblase und vor allem der Mastdarm sind vor der Messung zu entleeren.

Eine genügende Zuverlässigkeit der Resultate ist nur durch Uebung zu erreichen. Während man im Anfang bei controlirenden Messungen häufig sehr abweichende Zahlen erhält, stimmen die einzelnen Resultate bei bedeutender Uebung häufig genau oder doch bis auf ein $^1/_4$, höchstens $^1/_2$ cm.

In der grossen Mehrzahl der Fälle lässt sich mit Zuhülfenahme aller Cautelen das Prom. erreichen oder man kann sich wenigstens überzeugen, dass die C. d. ein Minimalmass hat, bei dem eine Verengerung des Beckens nicht denkbar ist. Bis 13 cm. oder etwas darüber kann man unter günstigen Umständen messen.

Um nun aus der C. d. das Mass der C. v., auf das es ankommt, zu berechnen, wechselt der Abzug, der nöthig ist, allerdings auch etwas, aber doch nur unbedeutend. Im Durchschnitt beträgt er ungefähr $1^3/_4$ cm. Je stumpfer der Winkel ist, den die C. v. mit der Symphyse bildet und je höher die letztere ist, desto grösser muss der Abzug sein.

Bei den verschiedenen Arten von Becken wird man mit folgenden Abzügen gewiss nur geringen Fehlern ausgesetzt sein.

Beim normalen und beim allgem. verengten B.		$1^3/_4$ cm.
Beim platten, nicht rachitischen Becken .	gut	$1^3/_4$ cm.
Beim rachitischen Becken		2 cm. u. mehr.

Die manuelle Messung der C. d., verbunden mit der Austastung der Beckenhöhle genügt am Kreissbett zur Stellung der therapeutischen Indicationen; hält man, z. B. für die Bestimmung der Zeit, zu der die künstliche Frühgeburt einzuleiten ist, eine genauere

Messung des Beckens für nöthig, so empfiehlt sich nach meiner Erfahrung der *Vdnhuevel*'sche Pelvimeter (s. Fig. 124).

Derselbe besteht aus zwei an einander beweglichen Armen, von denen die Spitze des längeren an den vorstehenden Rand des Prom. angesetzt wird, während der mit einem Knopf versehene kürzere Arm an einen bestimmten Punkt der vorderen Fläche der Symphyse angedrückt wird. Auf diese Weise erhält man das Mass der C. v. plus der Dicke der vorderen Beckenwand. Um nun die letztere kennen zu lernen, legt man den längeren Arm an die hintere Fläche der Symphyse an und fixirt den Knopf des kürzeren Armes genau wieder an der früheren Stelle. Zieht man die so erhaltene Zahl von dem ersteren Masse ab, so zeigt die Differenz die Grösse der C. v. an.

Noch in der neuesten Zeit sind wieder mehrfache Versuche

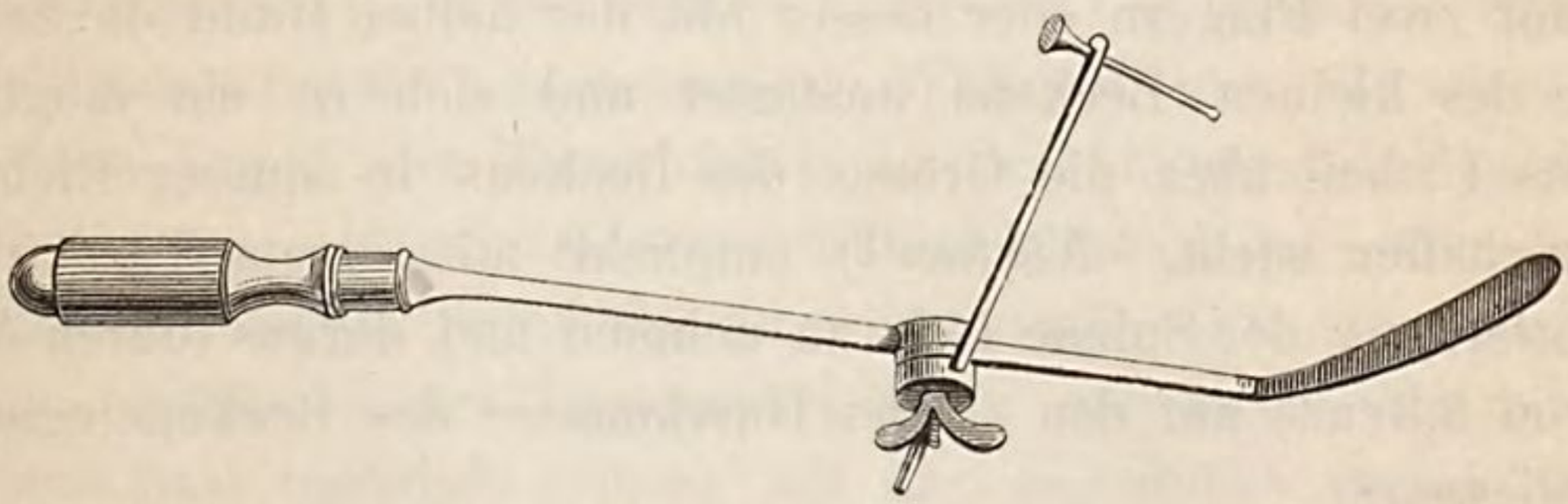


Fig. 124. *Vanhuevel's* Pelvimeter.

gemacht worden, die Conj. vera direct zu messen oder durch Rechnung zu finden[1]).

Am Kreissbett werden alle diese Messungsmethoden nur ausnahmsweise einmal in einer Entbindungsanstalt Verwendung finden, grössere praktische Bedeutung werden sie schwerlich erreichen, da sie umständlich und schwierig auszuführen sind und trotzdem kein genaues und zuverlässiges Resultat geben. Auch bei der Stellung der Indication zur künstlichen Frühgeburt kann ich für die Fragen ob? und wann? der genauen Kenntniss der Grösse der Conj. vera nicht mehr die ausschlaggebende Bedeutung zuerkennen.

Wenn wir auch im Stande sind, das Mass der C. v. an der Lebenden wenigstens annähernd zu bestimmen, so kann man leider nicht ein gleiches von dem queren Durchmesser des Becken-

---

[1]) S. *Küstner*, Arch. f. Gyn. B. XVII. S. 54; *Freund*, *Frey*, D. i. Strassburg. 1880; *Crouzat*, de la mensuration etc. Paris 1881; *Kabierske*, Centr. f. Gyn. 1883. No. 28; *Kurz*, e. l. No. 32; *Loehlein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XI. S. 21.

einganges sagen. Es fehlt uns eine Methode, durch die wir eine halbwegs genaue Zahl für die Grösse dieses Durchmessers erhalten könnten, noch vollkommen. (Es kann dies kaum auffallen, wenn man bedenkt, dass es selbst an der Leiche von der geöffneten und entleerten Bauchhöhle aus nicht ganz einfach ist, dieses Mass zu nehmen.) Wir sind deswegen darauf angewiesen, die Grösse dieses Durchmessers, die wir nicht messen können, annähernd zu schätzen. Aus dem Mass der Sp. und Cr. Il., sowie der Tr. ist dies nur in sehr geringem Masse bei extremer Grösse oder Kleinheit derselben möglich (s. S. 523), da ihre Grösse nur zum kleineren Theil von der Breite des kleinen Beckens, zum grösseren von der Entwickelung und dem Stand der Darmbeine, von der Ausbildung und der Richtung der Schenkelhälse u. s. w. abhängig ist. Den meisten Werth wenigstens für den geübten Untersucher hat es noch, wenn man mit zwei Fingern oder besser mit der halben Hand die Seitenwände des kleinen Beckens austastet und sich so ein möglichst sicheres Urtheil über die Grösse des Beckens in querer Richtung zu verschaffen sucht. *Küstner*[1]) empfiehlt mit seinem Tasterzirkel die Entfernung der Spinae Isch. zu nehmen und daraus (durch Addition von 3,3 cm.) auf den queren Durchmesser des Beckeneinganges zu schliessen[2]).

Asymmetrien des Beckens geringerer Art sind an der Lebenden kaum mit einiger Sicherheit nachweisbar. Die äusseren Schrägmasse (von der Sp. ant. sup. der einen Seite zur Sp. post. sup. der anderen) sind nur mit grosser Vorsicht dafür zu verwerthen[3]). Eine genaue innere Untersuchung, die auf den Stand des Prom., sowie auf die Möglichkeit, beide Beckenhälften gleichmässig mit den Fingern bestreichen zu können, Rücksicht nimmt, liefert noch die werthvollsten Ergebnisse; doch muss sie stets kurz nach einander mit beiden Händen vorgenommen werden, weil man bei der Untersuchung mit nur einer Hand leicht das Gefühl einer Asymmetrie erhält.

Die Messung des Beckenausganges ist, da die Vornahme einer genauen Messung Schwierigkeiten bietet und Verengerungen im Beckenausgang selten sind, bisher ziemlich vernachlässigt worden.

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XX. S. 327. — [2]) s. auch Deutsche Med. Woch. 1881. No. 18. — [3]) S. *Schneider*, M. f. G. B. XXIX. S. 273, und *Gruner*, Zeitschrift f. rat. Med. 1868. S. 242.

Breisky[1]) hat neuerdings vorgeschlagen, die Messung auf folgende Weise vorzunehmen:

Der gerade Durchmesser des Beckenausganges (das Steissbein nicht mitgerechnet, also von der Spitze des Kreuzbeines nach dem Scheitel des Schambogens) ist erfahrungsgemäss innerlich nicht mit Genauigkeit zu messen; es ist deswegen die äussere Messung dieses Durchmessers vorzuziehen. In der Seitenlage der Schwangeren markirt sich der hintere Messpunkt schon für das Auge, indem er der oberen Grenze der Rima ani entspricht und bei mageren Personen einen leichten Vorsprung bildet; auch sind die unteren Ecken des Kreuzbeins meistens ohne Schwierigkeit durchzufühlen. Will man ganz sicher gehen, so führt man den Zeigefinger in das Rectum ein und kann so, indem man das Steissbein zwischen Zeigefinger und Daumen bewegt, die Articulationsstelle leicht finden. Als vorderer Messpunkt wird der scharfe Rand des Lig. arcuatum im Scheitel des Schambogens angenommen. Während nun die eine Hand den einen Knopf des Tasterzirkels an den hinteren Messpunkt anhält, setzt der in die Scheide eingeführte Daumen der anderen Hand den anderen Knopf gegen das Lig. arcuatum. Das erhaltene Mass, welches, während der Tasterzirkel liegt, abgelesen wird, ist als äusseres Mass natürlich grösser als der eigentliche gerade Durchmesser. Wie viel man abziehen muss, um den letzteren zu erhalten, ist noch nicht sicher bekannt, wahrscheinlich $1^1/_2$ cm.

Den queren Durchmesser des Beckenausganges misst *Breisky*, indem er in der Rückenlage mit erhöhtem Kreuz und nur mässig ausgespreizten flectirten Oberschenkeln die inneren Ränder der Tub. Isch. tastet und die Entfernung zwischen ihnen mittelst des hineingedrängten *Osiander*'schen Zirkels (dessen Branchen nach aussen gerichtet sind) misst. Da zwischen den Knöpfen des Zirkels und den Knochenpunkten Weichtheile liegen, so muss man zu dem erhaltenen Mass etwas, durchschnitttlich wohl $1^1/_2$ cm. zuaddiren. Diese letztere Messung ist einfacher und ebenso zuverlässig so vorzunehmen, dass man in der Steinschnittlage der Schwangeren mit Blaustift auf der äusseren Haut der Nates die Lage der Tub. Isch. markirt und dann die Entfernung zwischen ihnen mit dem *Osiander*'schen Zirkel misst. Das Zurechnen der Dicke der Weichtheile fällt dann fort.

---

[1]) Med. Jahrb. XIX. 1. Wien 1870. S. 3; s. auch *Carfunkel*, Petersb. med. Z. 1876. V.

Die Diagnose der selteneren Arten enger Becken wird bei der Beschreibung dieser näher berücksichtigt werden.

Geburtshülflich nicht wichtige Anomalien.

Das zu weite Becken beeinträchtigt den Geburtshergang in keiner Weise; zu praecipitirten Geburten giebt es nur unter denselben Verhältnissen wie auch das normale Becken Veranlassung. Vom geburtshülflichen Standpunkte kann es deswegen in keiner Weise als pathologisch betrachtet werden.

Anm. *Dohrn*[1]) hat durch Messungen nachgewiesen, dass bei zu weitem Becken keine gleichmässige Vergrösserung stattfindet, sondern dass einzelne Beckentheile, die beim allgemein zu engen Becken im Wachsthum zurückgeblieben sind, hier die Durchschnittsmasse übertreffen.

Auch das zu hohe Becken bringt, wenn es nicht auch verengt ist, kaum irgend welche Nachtheile.

Anomalien der Beckenneigung können, wenn sie gar nicht beachtet werden, einige Nachtheile im Gefolge haben. Zu starke Beckenneigung kann dem Eintritt des Kopfes in den Beckeneingang, zu geringe Beckenneigung kann dem Austritt des Kopfes aus dem Beckenausgang hinderlich sein. Erstere lässt sich verringern, indem man Steiss und Oberkörper erhöht, so dass die Lendengegend am tiefsten liegt und die Kreissende in halbsitzender Stellung sich befindet; letztere lässt sich vermehren, indem man bei tiefer liegendem Steiss die Lendengegend stark unterstützt[2]).

Von den letzteren Fällen abgesehen, bringt nur das verengte Becken wirkliche Nachtheile für den Geburtshergang.

Das enge Becken.

Literatur: Henr. v. Deventer, Oper. chir. novum lumen exhib. obstetr. etc. Lugd. Bat. 1701. cap. 3. 27. deutsch: Neues Hebammenlicht, Jena 1717. S. 196. — Guill. de la Motte, Traité compl. des acc. nat. etc. Paris 1722. L. II. Ch. V. g. 202 u. L. III. Ch. XIX. p. 418. — N. Puzos, Traité des acc. publié par Morisot Deslandes. Paris 1759. Ch. I. — W. Smellie, Treatise on the theory and pract. of mid. Vol. I. 3. ed. London 1756. p. 82 u. a. a. O. u. Tab. anatom. T. III, XXVII. u. XXVIII. — De Frémery, De mutat. fig. pelvis etc. Lugd. Bat. 1793. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geburtshülfe. I. Th. Elberfeld 1825. 1. Abschn. 2. u. 3. Kp. u. in vielen anderen Schriften. — G. A. Michaelis, Das enge Becken, herausg. von Litzmann. Leipzig 1851. — C. C. Th. Litzmann, Die Formen des Beckens, insbes.

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 47. S. auch *Rumpe*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 239. — [2]) *B. Schultze*, Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Nat. B. III. H. 2 und 3.

des engen weiblichen Beckens. Berlin 1861 und Die Geburt bei engem Becken. Leipzig. 1884. — F. A. Kehrer, Beitr. z. vergl. u. experim. Geburtsk. 3. H. Pelikologische Studien. Giessen 1869 u. 5. H. Versuche z. Erzeugung difformer Becken. Giessen 1875.

Historisches. Die Lehre vom engen Becken ist eine junge Wissenschaft. Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts hatten die Geburtshelfer überhaupt keine Ahnung vom engen Becken, und erst in der zweiten Hälfte des gegenwärtigen Jahrhunderts wurde es in seiner vollen Bedeutung gewürdigt.

Dass das enge Becken so lange Jahrhunderte hindurch im Verborgenen existirte, ist eine so merkwürdige Erscheinung, dass *Michaelis* die historische Einleitung zu seinem „engen Becken“ damit beginnt, die Ursachen dieser späten Erkenntniss auseinanderzusetzen.

Diese Ursachen liegen einmal in der Aufstellung von falschen Hypothesen, welche die Schwierigkeiten einer Geburt erklären sollten, und dann in der mangelnden Kenntniss vom normalen Becken und vom Mechanismus der Geburt.

In ersterer Beziehung war besonders verhängnissvoll die seit *Hippokrates* herrschende Lehre, dass das Kind sich selbst gebäre. Hieraus folgte natürlich, dass die Geburten todter Kinder unmöglich oder doch wenigstens sehr schwierig sein mussten. Da nun die Erfahrung die Coincidenz schwieriger Geburten und todter Kinder in auffallender Weise bethätigte, so wurde der Tod des Kindes, der erst die Folge der schweren Geburt war, als Grund der Schwierigkeit betrachtet. Es braucht nicht näher ausgeführt zu werden, welchen unseligen Einfluss diese Verwechselung von Ursache und Wirkung für die Praxis haben musste.

Von der Beschaffenheit des normalen Beckens wusste man so gut wie nichts, da Sectionen nicht gemacht wurden und die Analogie mit dem Thierkörper gerade hier durchaus ungenügend war. Uralt war die Ansicht, dass die Verbindungen des Beckens sich unter der Geburt auflockern und dass erst dadurch der Durchtritt des Kindes möglich werde. *Soranus* und *Aëtius* nehmen deswegen geradezu die zu feste Verbindung der Knochen als Ursache schwerer Geburten an. Es war nach dieser Lehre also an sich eigentlich jedes Becken zu eng und die Geburt behindert, wenn das Becken sich unter derselben nicht aufschloss. Hatte man also beim Eingehen mit der Hand in ein enges Becken das directe Zeugniss der Sinne für die Verengerung, so war nicht diese selbst das pathologische; sondern die zu feste Verbindung der Knochen unter einander. (Als Beweis, dass die Beckenenge dem *Aëtius* bekannt gewesen sei, wird die Stelle angeführt: dass die Geburt erschwert sein kann „ob nimiam lumborum cavitatem, uterum comprimentem“, die, wenn auch etwas anders gefasst, schon von *Soranus* aus dem *Herophilus* citirt wird. Es ist sehr fraglich, ob dabei an die Verengerung in der Conj. zu denken ist, und jedenfalls kann man aus einer einzigen derartigen Andeutung nicht die Bekanntschaft mit dem engen Becken beweisen.)

Die falsche Lehre vom Aufschliessen des Beckens unter der Geburt herrschte, bis *Andreas Vesalius* (1543) durch seine vortreffliche anatomische Beschreibung des normalen Beckens ihr den Boden entzog. Sein Schüler, *J. C. Arantius*, der selbst praktischer Geburtshelfer war, entdeckte dann endlich im Jahre 1572 das enge Becken. Er bezeichnete dasselbe als die wich-

tigste Ursache schwieriger Geburten, wenn er die Verengerung auch fälschlich von einer Einwärtsbiegung und zu grossen Breite der Schambeine ableitet.

Diese Lehre fand jedoch keineswegs die ihr gebührende Beachtung, sondern ging ziemlich spurlos vorüber. Ja im Gegentheil kam die alte Lehre vom Auseinanderweichen der Beckenknochen durch *A. Paré* (1550) und *Severinus Pinaeus* (1597) zu neuer Geltung und wurde durch die Demonstration an der Leiche einer vor 10 Tagen entbundenen Kindesmörderin vor einer grossen Versammlung gelehrter Aerzte angeblich gestützt.

Von der Mitte des 16. Jahrhunderts an nahm die Geburtshülfe in Frankreich einen grossen Aufschwung, da bedeutende Chirurgen, wie *A. Paré* und *Jacques Guillemeau*, sich mit ihr zu beschäftigen begannen. Doch blieb denselben das enge Becken noch unbekannt, und selbst *Mauriceau* (1668) erwähnt es wohl beiläufig, erkannte jedoch keineswegs seine grosse praktische Bedeutung.

Als Begründer der geburtshülflichen Beckenlehre muss *Heinrich von Deventer* (1701) betrachtet werden, der mit der Beschreibung des normalen Beckens sein „neues Hebammenlicht“ anfängt, die beiden Hauptformen des engen Beckens, das allgemein verengte und das platte, schildert, und die Eigenthümlichkeiten des Geburtsverlaufes bei beiden kennt. Auch war ihm der Einfluss des engen Beckens auf den Kindeskopf — das Uebereinanderschieben der Kopfknochen, die Verlängerung des Schädels im geraden Durchmesser, die Druckstellen an den Weichtheilen — nicht entgangen. Sein Zeitgenosse *de la Motte* (1722), ein ausgezeichneter praktischer Geburtshelfer, bezeichnet das im Beckeneingang verengte Becken als die wesentlichste Ursache schwerer Geburten und giebt mustergültige Vorschriften für die Therapie. Auch *Dionis* (1718) und *Puzos* († 1753) zeigen ihre Bekanntschaft mit dem engen Becken. Der letztere leitet bereits die Veränderungen des rachitischen Beckens vom Druck der Rumpflast auf die erweichten Knochen her und zeigt seine praktische Erfahrung durch die Angabe, dass bei bedeutender rachitischer Verengerung glückliche Geburten vorkommen, dass aber nach manchen glücklichen und ziemlich leichten Geburten schliesslich die Frauen selbst oder die Kinder Opfer der Beckenverengerung werden.

Einen weiteren wesentlichen Fortschritt erfuhr die Lehre vom engen Becken durch den Engländer *W. Smellie* (1751), einen klaren, nüchternen Beobachter, der das normale Becken als Ganzes, sowie das rachitische Becken und die Formveränderungen des Kopfes im engen Becken vortrefflich schilderte und zuerst die Grösse der C. v. aus der manuellen Messung der C. d. abschätzte. Sein berühmter französischer Rivale *Levret* (1747), weniger ein treuer Beobachter der Natur als ein geistreicher, speculativer Kopf, kennt nur das rachitische Becken und hat manche Ansichten, die den thatsächlichen Verhältnissen direct entgegenstehen. So hält er die Conj. für den grössten Durchmesser des Beckeneinganges (5″—6″) und den Querdurchmesser für 1″ kleiner.

Das grosse Ansehen *Levret's* nicht blos in Frankreich, sondern auch in Deutschland war Schuld daran, dass die Lehre vom engen Becken in der nächsten Zeit keine Fortschritte, sondern gegen die *Smellie*'schen Lehren entschiedene Rückschritte machte. Doch verdienen die Bemühungen seines berühmtesten deutschen Schülers, *Stein d. ä.* (1763), der in allem seinem Lehrer

folgte, in Bezug auf die Beckenmessung alle Anerkennung, wenn sie auch von besonderem Erfolg nicht gekrönt waren.

Stein's Zeitgenosse, der Engländer *Denman* (1788), würdigte zuerst die mechanischen Gesetze, die sich im Bau des Beckens erkennen lassen, wandte dieselben jedoch nicht auf das enge Becken an. Er verglich das Becken mit einem Gewölbe und das Kreuzbein unrichtiger Weise mit dem Schlussstein desselben. In einer holländischen, im Jahre 1793 erschienenen Dissertation von *de Frémery* wurde zuerst mit Erfolg der Versuch gemacht, die sämmtlichen Momente, die auf die Gestaltung des normalen Beckens wirken, festzustellen, und der Einfluss derselben auf krankhaft erweichte Knochen berücksichtigt.

Der grosse französische Geburtshelfer *Baudelocque* (1781) errang seine Lorbeeren auf diesem Felde weniger durch genaue anatomische Kenntniss der verengten Becken als in dem seinem praktischen Sinne entsprechenden Streben nach einer genauen Diagnose an der Lebenden, wenn allerdings auch hierüber seine Angaben nicht ganz fehlerfrei sind. Er lehrte die Messung der Conj. ext. (nach ihm auch Diam. *Baudelocquii* genannt) und die der C. d. mit dem Finger. Die von ihm auf die Spitze getriebene Irrlehre von der Einkeilung des Kopfes ist auch heute noch nicht ganz verschwunden.

Stein d. j. (1803) schilderte, indem er sich in praktischer Anschauung und nüchterner Beobachtung eng an *Smellie* anschloss, die einzelnen Formen des engen Beckens in noch heute mustergültiger Weise. Er beschreibt sehr gut das rachitische und osteomalacische Becken und entriss das allgemein verengte Becken der Vergessenheit.

Die bedeutendsten Fortschritte in der Lehre vom engen Becken nach verschiedenen Seiten hin hat Kiel gebracht durch seine beiden ausgezeichneten Lehrer *Michaelis* und *Litzmann*. *Michaelis* (1851) ist epochemachend dadurch, dass er die Störungen, die das enge Becken macht, nicht bloss in dem mechanischen Missverhältniss sucht, sondern dass er den Einfluss desselben auf die Lage des Kindes und die Wehenthätigkeit in den Vordergrund stellt und 'dass er die Abweichungen des Geburtsmechanismus bei den verschiedenen Arten des engen Beckens kennen lehrt. Ausserdem zeigte er, indem er alle ihm vorkommenden Becken mass, dass das enge Becken sehr viel häufiger sei, als man bis dahin angenommen hatte. *Litzmann* (1861) schilderte in der von *de Frémery* begonnenen Weise die Formen des engen Beckens auf Grundlage der mechanischen Bedingungen, welche die Gestalt des Beckens bestimmen und sie verändern, indem er sich dabei auf die Arbeiten der Gebrüder *Weber* und *Hermann Meyer's* über die Mechanik des Beckens stützte und wies die von ihm gewonnenen Resultate durch genaue und mühsame Messungen nach.

Eine neue, entschieden fruchtbare Idee, die pathologischen Veränderungen des Beckens experimentell zu studiren, hat *Kehrer* eingehender verfolgt. Indem er normale Becken durch Salzsäure mehr oder weniger ihrer Salze beraubte, stellte er biegsame, sogenannte Kautschukbecken her und studirte an diesen die verschiedenen Mechanismen, welche die charakteristischen Veränderungen der verschiedenen Beckenformen zu produciren im Stande sind. Wenn auch nicht Jeder mit seinen Resultaten vollständig übereinstimmen wird (dem Kautschukbecken ist wohl das osteomalacische, aber nicht das rachitische gleichwerthig, und die Wirkung des Muskelzuges ist

wohl jedenfalls überschätzt), so muss man doch anerkennen, dass die Lösung der Frage nach den bei den pathologischen Beckenveränderungen in Betracht kommenden Mechanismen auf originelle und entschieden fruchtbare Weise gefördert ist.

Allgemeines über das enge Becken.

Die Frage, ob in einem bestimmten Fall das Becken für den ungestörten Durchtritt des Kindes gross genug sei, hängt nicht allein von den Durchmessern des Beckens, sondern ebenso von der Grösse des Kindes und speciell seines Kopfes ab. Da jedoch Vergrösserungen des Schädels, die für den Geburtsmechanismus von ernster Bedeutung sind, zu den grossen Seltenheiten gehören, und da wenigstens die Köpfe reifer und gesunder Kinder niemals tief unter die Mittelmasse fallen, so hat man sich gewöhnt, den Kindeskopf als feststehende Grösse zu betrachten. Es ist dies um so mehr zu entschuldigen, als uns irgend eine genaue Methode, die Grösse des noch im Uterus befindlichen Kopfes zu messen, fehlt. Immerhin aber ist es wichtig, niemals aus den Augen zu verlieren, dass in einem einzelnen Fall eine abweichende Grösse des Kopfes ein enges Becken zu einem weiten und umgekehrt machen kann.

Indem wir also im Folgenden den Kopf als feststehende Grösse von den durch die Erfahrung bekannten Mittelmassen ansehen, betrachten wir die Verengerungen des Beckens in Bezug auf einen derartigen Kopf von mittlerer Grösse.

Die Verengerung des Beckens kann an allen Stellen und in allen Durchmessern stattfinden, und es sind deswegen Regeln, die alle Arten des engen Beckens in sich begreifen, unmöglich aufzustellen.

Das für den praktischen Geburtshelfer so ungemein wichtige Studium des engen Beckens wird indessen durch einen Umstand sehr erleichtert, nämlich dadurch, dass in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle die Verengerung so gut wie allein im Beckeneingang und hier ganz vorzugsweise in der Conj. vera ihren Sitz hat.

Dem geraden Durchmesser des Beckeneinganges, der Conj. vera, kommt deswegen die dominirende Stellung zu. Und wenn es auch nicht ganz correct ist, dass man sich gewöhnt hat, die engen Becken fast ausschliesslich nach der Grösse der Conj. vera zu schätzen, so dass ein Becken von 8 cm. so viel

bedeutet als ein Becken, dessen Conj. vera 8 cm misst, so muss man doch zugeben, dass gegen die Wichtigkeit dieses Masses die übrigen Durchmesser des Beckens weit zurücktreten.

Man versteht also für gewöhnlich unter dem engen Becken dasjenige Becken, bei dem durch Abplattung von vorn nach hinten die Conj. vera verkürzt ist, das platte Becken.

Diese Art des Beckens ist es, welche die Pathologie der Geburt dominirt, welche ausserordentlich häufig vorkommt, welche die verschiedensten Geburtsstörungen von leichten Abweichungen im Geburtsmechanismus an bis zu den schwersten Hindernissen, bei denen das Kind durch das Becken nicht mehr hindurchgehen kann, hervorruft. Ich werde deswegen die platten Becken an die Spitze der verschiedensten Formen des engen Beckens stellen und sie besonders eingehend behandeln, so dass bei ihnen manches erledigt wird, was auch auf alle anderen oder wenigstens auf die meisten anderen Arten des engen Becken Bezug hat.

Wenn die Conj. vera verengt ist, so macht es freilich noch einen sehr wesentlichen Unterschied, ob die übrigen Masse des Beckeneinganges von normaler Grösse oder ob sie ebenfalls verkürzt sind. Sind sie das letztere in demselben Grade wie die Conj. vera, so handelt es sich um ein allgemein gleichmässig verengtes Becken; sind sie es in geringerem Grade, so haben wir die Uebergangsstufen zwischen diesem und dem platten: das allgemein ungleichmässig verengte oder das allgemein verengte platte Becken.

Wenn *Balandin*[1]) darauf aufmerksam macht, dass das Promontorium und also auch die Conj. vera oberhalb der durch die Lineae innom. gelegten Beckeneingangsebene liegt, so vermag dies die Wichtigkeit der Conj. wenigstens für das platte Becken nicht zu beeinträchtigen, da bei diesem letzteren das Promontorium so tief herunter und so weit nach vorn tritt, dass es ungefähr in *Balandin*'s „obere Beckenenge" zu liegen kommt. Für das allgemein verengte Becken hat *Balandin* Recht; bei diesem ist es aber auch von jeher anerkannt worden, dass die Conj. die dominirende Stellung wie beim platten Becken nicht einnimmt.

Eine wichtige Frage ist die nach den Grenzen zwischen normalem und verengtem Becken.

---

[1]) Klin. Vorträge etc. St. Petersburg 1883. S. 59.

Es ist klar, dass man in geburtshülflich praktischer Beziehung von einer Beckenverengerung nur dann wird sprechen können, wenn dieselbe so erheblich ist, dass sie eine Störung des Durchtrittes des Kindes durch das Becken herbeiführen kann. Die Frage ist nur: welche Störung soll man als genügend ansehen, um von ihr die Entscheidung abhängig zu machen?

Während man früher den Nachtheil eines engen Beckens nur in der wirklichen mechanischen Behinderung des Geburtsherganges sah, zeigte zuerst *Michaelis*, dass der Einfluss des engen Beckens ein weit bedeutenderer ist, dass sich derselbe auch in Abnormitäten der Kindeslage und -stellung sowie der Wehenkraft geltend macht; ja er zeigte, dass ein mit der abweichenden Stellung des Schädels bei den verschiedenen Arten der Beckenenge vertrauter Beobachter aus der Art der Stellung die Art der Verengerung auch in Fällen diagnosticiren kann, in denen ein weniger erfahrener Beobachter einen normalen Geburtsverlauf sehen würde.

Michaelis wurde durch seine Erfahrungen dahin geführt, ein enges Becken bei einer unter $9^1/_2$ cm. messenden Conj. anzunehmen. Vollständig erschöpft wird indessen der Begriff des engen Beckens hierdurch noch nicht. Denn einerseits können, wie *Michaelis* selbst anerkennt, bei allgemein verengten Becken mit einer Conj. von etwas mehr als $9^1/_2$ cm. noch sehr ernste Störungen des Geburtsherganges eintreten, und andererseits kommen bei platten Becken mit einer Conj. von mehr als $9^1/_2$ cm. allerdings wirkliche Behinderungen des Durchtrittes wohl nicht mehr vor, es lassen sich aber doch noch Stellungsabweichungen des Kopfes, wie sie für das platte Becken charakteristisch sind, beobachten, so dass es gerade die Geburten bei diesem Becken sind, die uns über den Mechanismus der Geburt bei engem Becken am häufigsten Aufschluss geben.

Aus diesen Gründen erscheint es durchaus unzweckmässig, wenn man die Becken mit einer Conj. vera von etwas mehr als $9^1/_2$ cm. vollständig unberücksichtigt lässt, wenn man sie den ganz normalen Becken gleichstellt. Es ist weit gerathener, sie noch zu den engen Becken zu zählen; allerdings muss man dann wissen, dass eine mechanische Behinderung des Durchtrittes bei normalem Kinde bei ihnen nicht stattfindet, sondern dass ihr Einfluss sich nur durch Abweichungen im Mechanismus der Geburt kundgiebt.

Um also dieser sehr wichtigen Abtheilung des Beckens einen

würdigen Platz anzuweisen, erscheint es geboten, das enge Becken in drei grosse Abtheilungen zu theilen:

1. Das absolut zu enge Becken, welches die gesundheitsgemässe Geburt eines reifen Kindes unter keinen Umständen gestattet. Hierher gehören alle Becken, deren kürzester Durchmesser bis $6^1/_2$ cm. misst.

2. Das enge Becken, welches zwar unter günstigen Umständen die Geburt eines lebenden Kindes gestattet, bei dem aber stets die Gefahr eines unglücklichen Ausganges für Mutter und Kind vorhanden ist. Die Grenzen dieser Art des engen Beckens sind bei den platten, nur in der Conj. verengten Becken von $6^1/_2$ bis $9^1/_2$ cm., bei den allgemein verengten bis $9^3/_4$ cm. zu setzen. Selbst bei den am wenigsten verengten Becken dieser Art pflegt bei öfterer Wiederkehr der Geburten eine oder die andere zu ernsten Störungen Veranlassung zu geben.

3) Das enge Becken, welches kein erhebliches mechanisches Hinderniss mehr bildet, sondern welches seinen Einfluss nur in einer von der Norm abweichenden Stellung des Kopfes geltend macht. Diese Becken gehen unmerklich in die normalen Becken über.

Für gewöhnlich werden zu den engen Becken nur die beiden ersten Arten gerechnet, und dies ist insofern auch richtig, als eben nur bei den beiden ersten Arten die Verengerung zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung giebt. Um jedoch den Einfluss einer Beckenverengerung auf die Geburt und besonders auf die Schädelstellung vollständig würdigen zu können, ist es von der allergrössten Wichtigkeit, den Mechanismus der Geburt auch bei den nur wenig verengten Becken kennen zu lernen, und die weiteren Becken der zweiten Art unterscheiden sich von denen der dritten Art nur dadurch, dass von mehreren Geburten leicht eine oder die andere einen schlechten Ausgang nimmt, während die übrigen genau ebenso verlaufen, wie alle Geburten bei einem Becken der dritten Art.

Bei der Frage nach der Häufigkeit des engen Beckens[1]) brauchen wir ebenfalls nur auf die vorhin skizzirten Arten, bei denen die Verengerung im Beckeneingang ihren Sitz hat, Rücksicht zu nehmen, da alle übrigen Formen viel zu selten sind, als dass sie

---

[1]) *Michaelis*, Das enge Becken. S. 68; *Litzmann*, Die Formen des engen Beckens. S. 3; *Schwartz*, M. f. G. B. XXVI. S. 437: *Schroeder*, Schwang., Geb. u. Wochenbett. S. 58; *Spiegelberg*, M. f. G. B. XXXII. S. 283; *Winckel*, Klinische Beob. etc. Leipzig 1882; *Fischel*, Wiener med. Blätter. 1882. No. 42.

einen Einfluss auf den Procentsatz, in dem das enge Becken vorkommt, ausüben könnten. Da ferner die dritte Abtheilung der engen Becken, bei denen die Conj. vera mehr als $9{,}_5$ cm. misst, unmerklich in die normalen Becken übergeht und da es bei der Berechnung der Häufigkeit der engen Becken darauf ankommt, zu wissen, wie häufig die Becken sind, die zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung geben, so rechnen wir an dieser Stelle zu den engen Becken nur die beiden ersten Arten.

Wenn auch in manchen Gegenden, in denen Rachitis häufig vorkommt, die höheren Grade der Beckenverengerung weit häufiger sind als in anderen Gegenden, so scheint doch das enge Becken überall in Deutschland in annähernd gleicher Häufigkeit vorzukommen. Dafür spricht der Umstand, dass fast an allen Orten, an denen regelmässige Beckenmessungen vorgenommen wurden, wie in Kiel, Marburg, Göttingen, Bonn, Breslau, Prag, Erlangen, das enge Becken in annähernd gleicher Procentzahl, nämlich in 14 bis 20 % aller Fälle, gefunden wurde, so dass man also unter 5 bis 7 Frauen immer eine mit engem Becken trifft.

Das in der Conj. verengte oder das platte Becken.

Das Charakteristische dieser grossen Gruppe der engen Becken (auf sämmtliche übrigen Arten des verengten Beckens stösst der praktische Geburtshelfer nur sehr ausnahmsweise) ist die Abplattung in der Richtung von hinten nach vorn, die regelmässig durch die grössere Querspannung, welche diese Becken erfahren haben, bedingt wird. Dieselbe macht sich allein oder ganz vorzugsweise kenntlich in der Verengerung der Conj. vera, so dass die verengte Conj. für diese grosse Gruppe des engen Beckens charakteristisch ist.

Das platte Becken trennt sich in zwei grosse Abtheilungen, je nachdem die Abplattung durch Rachitis oder unabhängig von derselben zu Stande gekommen ist.

Das platte nicht rachitische Becken.

Literatur: Betschler, Annalen der klin. Anstalten. Breslau 1882. B. I. S. 24, 60; B. II. S. 31. — Michaelis, l. c. S. 127. — Litzmann, l. c. S. 44. — Schroeder, l. c. S. 70.

Historisches: Wie alt die Kenntniss des platten, nicht rachitischen Beckens sei, ist sehr schwer zu bestimmen. Der Entdecker des engen Beckens,

J. G. Arantius, leitete die Verengerung in der Conj. ganz einseitig von der Einwärtsbiegung der Schambeine ab, während *Heinrich von Deventer*, der wissenschaftliche Begründer der Lehre vom engen Becken, das platte Becken gut kennt, sich aber über die Art seiner Entstehung nicht ausspricht. Auch *de la Motte* bezeichnet die Art des platten Beckens nicht näher, wenn man nicht in den Worten „la cause la plus essentielle de l'accouchement long est difficile est lorsque les vertebres inferieures des lombes avec la partie superieure de l'os sacrum ou même cet os tout entier s'avancent si fort en dedans" unter der ersten Art das rachitische und unter der zweiten das nicht rachitische platte Becken verstehen will. Der wesentlichste Unterschied in den Räumlichkeiten dieser beiden Arten des engen Beckens ist allerdings dadurch ausgedrückt.

Seitdem aber *Dionis* und *Puzos* auf die durch Rachitis bewirkte Veränderung des Beckens aufmerksam gemacht hatten, wird fast allein diese Form des engen Beckens erwähnt. Es scheint, als ob stillschweigend angenommen wird, dass alle einseitig in der Conj. verengten Becken diese Verengerung der Rachitis verdanken.

Betschler war der erste, der darauf aufmerksam machte, dass es auch im Beckeneingang abgeplattete nicht rachitische Becken gebe, und *Michaelis* hob, auf seine regelmässigen Messungen gestützt, hervor, dass gerade das platte, nicht rachitische Becken das häufigste aller engen Becken sei, während *Litzmann* sie mit derselben Genauigkeit, wie die übrigen fehlerhaften Becken, ausmass und beschrieb.

Das einfach platte, nicht rachitische Becken ist in allen Gegenden, in denen Rachitis nicht ungewöhnlich oft vorkommt, das bei weitem häufigste, und selbst da, wo dies der Fall ist, auch noch etwas häufiger als das rachitische.

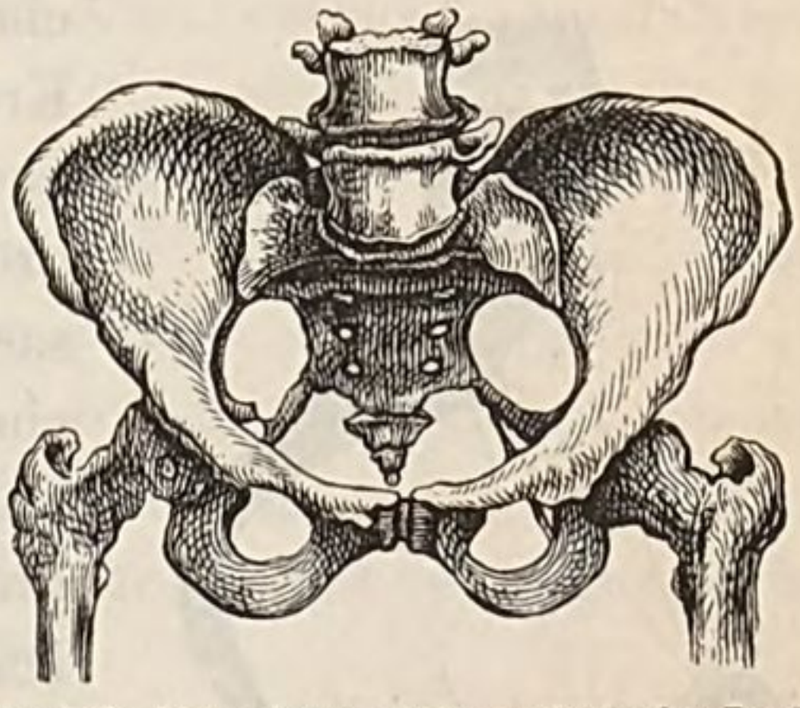


Fig. 125. Das platte nicht rachitische Becken.

Beim ersten Anblick macht es den Eindruck eines normalen, mitunter selbst schönen Beckens; bei einer instrumentellen Messung entdeckt man jedoch leicht die Abplattung im geraden Durchmesser. Dieselbe wird dadurch bedingt, dass das Kreuzbein etwas tiefer in das Becken hineintritt, aber ohne sich dabei um seine Queraxe zu drehen. Die Verengerung im geraden Durchmesser findet also in sämmtlichen Beckenebenen statt, wenn auch vorzugsweise in der des Beckeneinganges, so dass das Verhältniss des geraden Durchmessers der Beckenhöhle und des Beckenausganges zur Conj. vera annähernd dasselbe ist wie im normalen Becken. Dabei lässt sich eine ziemlich gleichmässige Verkleinerung der sämmtlichen Becken-

knochen, besonders des Kreuzbeins, nicht verkennen, so dass auch die queren Durchmesser verkleinert sein würden, wenn nicht das Nachvornsinken des Kreuzbeins dem entgegenwirkte. Da nämlich das Kreuzbein mit den Sp. post. der Darmbeine durch sehr starke, unnachgiebige Bänder verbunden ist, so muss, wenn das Kreuzbein nach vorn gedrängt wird, auf die Sp. post. ein starker Zug ausgeübt werden. Wäre der Beckenring vorn an der Symphyse nicht geschlossen, so müssten offenbar die Schambeine beider Seiten hierdurch von einander entfernt werden. Da dies durch die feste Verbindung in der Symphyse verhindert wird, so muss bei noch relativ biegsamen Knochen durch den Zug an der Sp. post. der Querdurchmesser des Beckens etwas vergrössert und die Symphyse dem Kreuzbein etwas genähert werden. Stellt man sich also ein in geringem Masse allgemein gleichmässig verengtes Becken vor, so wird durch ein in frühester Jugend eintretendes stärkeres Herabsinken des Kreuzbeins in den Beckenraum folgender Effect hervorgebracht: die geraden Durchmesser werden etwas kleiner durch dieses Tiefertreten selbst, die queren Durchmesser werden durch die stärkere Querspannung etwas grösser, und dies Grösserwerden wird durch ein Nähertreten der Symphyse an das Kreuzbein wieder ausgeglichen. Die queren Durchmesser werden also vergrössert, die geraden durch zwei Ursachen verkleinert; da das Becken ein etwas allgemein verengtes war, so sind die queren Durchmesser normal gross geworden, während die geraden Durchmesser erheblich verkleinert sind. (Sehr gewöhnlich bleiben übrigens bei diesem Becken auch die queren Durchmesser etwas unter dem Mittel.) Wir sehen also, dass das platte Becken durch denselben Mechanismus entsteht, durch welchen aus dem Becken des Neugeborenen das Becken der erwachsenen Frau wird (s. S. 11), nur werden die sämmtlichen Veränderungen in einem an sich kleinen Becken etwas zu hochgradig.

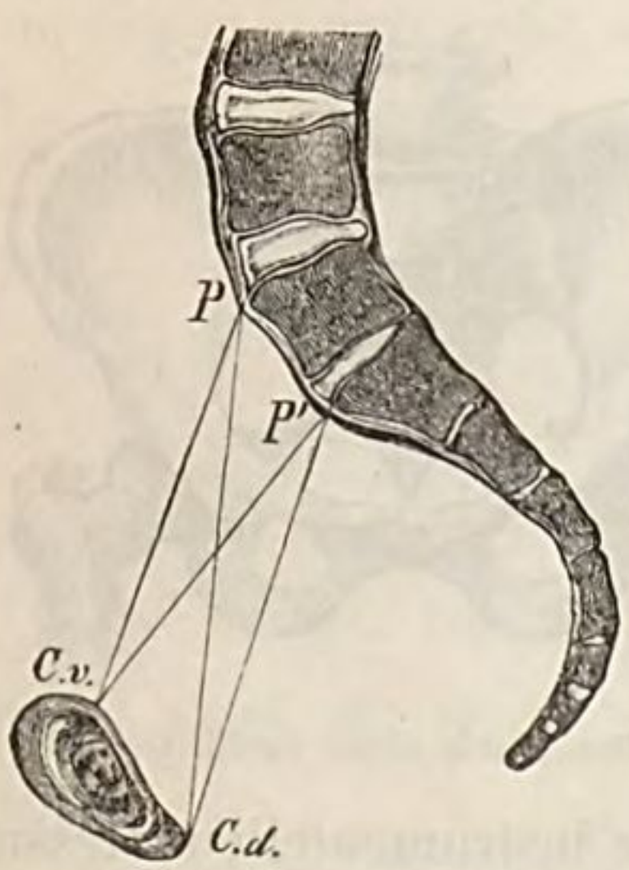


Fig. 126. Plattes Becken mit doppeltem Promontorium nach *Fürst.*

Die einzelnen Knochen zeigen übrigens normale Textur und Stärke. Auch die Darmbeinschaufeln weichen weder in ihrer Stellung

noch in ihrer Form von der Regel ab. Die Biegung derselben ist meistens ziemlich stark ausgesprochen.

Was die Ursachen dieser Beckenbildung anbelangt, so weiss man darüber nichts sicheres. Zu erwägen wäre, ob nicht zu frühes und anhaltendes Sitzen der kleinen Mädchen, sowie zu bedeutende und häufige Vermehrung der Rumpflast durch Heben und Tragen vor dem Eintritt der Pubertät die Schuld hat.

Wie schon erwähnt, ist das einfach platte, nicht rachitische Becken das häufigste aller engen Becken (es ist ohne Zweifel häufiger als sämmtliche andere Arten des engen Beckens zusammengenommen) und giebt auch sehr häufig zu Geburtsstörungen Veranlassung. Die höchsten Grade der Verengerung kommen indessen bei diesem Becken nicht vor, indem die Conj. vera nicht leicht unter 8 cm. misst. *Engelken*[1]) beschreibt als plattes nicht rachitisches Becken eines mit einer Conj. vera von $4_{,8}$ cm. — In seltenen Fällen trifft man platte Becken, die zugleich im queren Durchmesser des Beckenausganges verengt sind. Es ist dies eine in praktischer Beziehung sehr wichtige Complication des platten Beckens[2]).

Mitunter bildet die Verbindung des ersten mit dem zweiten Kreuzwirbel (die unverknöchert bleiben kann) ein sogenanntes doppeltes Promontorium, d. h. die beiden Wirbel stossen in einem nach hinten offenen stumpfen Winkel an einander und ihre Verbindung ragt in die Beckenhöhle, diese verengend, hinein. Ist die Verbindungslinie dieser Kante mit der Symphyse ebenso eng oder gar enger als die eigentliche Conj. vera, so hat eine solche Anomalie entschieden geburtshülfliche Wichtigkeit und muss bei der Beckenmessung berücksichtigt werden[3]). Ein sehr schönes derartiges Becken hat *Fürst*[4]) beschrieben (s. Fig. 126).

Anm. In Fig. 125 gebe ich die Abbildung eines sehr schönen platten Beckens aus der Sammlung der Münchener Entbindungsanstalt, dessen Trägerin mit der Zange entbunden wurde und an Peritonitis starb. Die Masse desselben sind folgende (s. S. 6):

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . .	$8^3/_4$ C. (100)	13 C. ($148_{,6}$)
Beckenhöhle . . .	$10^1/_2$ C. (120)	$12^1/_2$ C. (143)
Beckenausgang . .	10 C. ($114_{,3}$)	$11^1/_2$ C. ($131_{,5}$).

---

[1]) Diss. inaug. München 1878. — [2]) *Michaelis*, l. c. S. 128 und *Schroeder*, l. c. S. 72. — [3]) *Michaelis*, l. c. S. 130. — [4]) Arch. f. Gyn. B. VII. S. 407.

Das platte rachitische Becken.

Literatur: P. Dionis, Traité gen. des acc. Paris 1724. p. 241 u. 264. — N. Puzos, l. c. p. 4 sequ. — W. Smellie, l. c. — G. W. Stein d. j. l. c. — G. Michaelis, l. c. S. 122. — Litzmann, l. c. S. 47. — Halbey, Zur Kenntniss d. platten Beckens. D. i. Marburg 1869. — Stanesco, Rech. clin. s. l. rétréciss. du bassin basées sur 414 cas etc. Paris 1869. — Rigaud, Examen critique de 396 cas de rétréciss. du bassin. Paris 1870. — Kehrer, Arch. f. G. V. S. 55. — Fehling, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 173.

Historisches: *Pierre Dionis* ist der erste, der darauf aufmerksam macht, dass das enge Becken am häufigsten bei Frauen vorkommt, die in ihrer Kindheit an Rachitis gelitten haben. *Puzos* kennt die Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens genau. Er macht auf die Einsenkung zwischen Lenden- und Kreuzbeinwirbel aufmerksam, kennt die Asymmetrien des rachitischen Beckens, durch die der Beckeneingang an einer Seite stärker verengt wird als an der andern, und schreibt die Veränderungen desselben dem Druck der Rumpflast auf die erweichten Knochen in aufrechter Stellung und im Sitzen zu. Nach *Puzos* beschreiben *Smellie* und *Stein d. j.* das rachitische Becken in mustergültiger Weise und heften sich von da an die Fortschritte in der Lehre vom engen Becken vorzugsweise an dieses.

Das platte rachitische Becken zeigt folgende Eigenthümlichkeiten:

Die Textur der Knochen ist meistens die normale, selten sind dieselben stark atrophisch, mitunter excessiv derb und plump.

Der Beckeneingang ist fast stets abnorm gross.

Sämmtliche Knochen des Beckens zeigen, ähnlich wie die des platten, nicht rachitischen Beckens, eine abnorme Kleinheit, die in den Darmbeinschaufeln am meisten ausgesprochen und am leichtesten erkennbar ist. Auch das Kreuzbein ist kurz und schmal; doch kann dadurch, dass die seitliche Concavität des Kreuzbeins durch Hineinsinken der Wirbelkörper zwischen die Flügel aufgehoben wird, das quere Mass die normale Grösse erreichen.

Die wesentlichen Veränderungen des Beckens werden dadurch bedingt, dass das Kreuzbein stärker in das Becken hineinsinkt und sich dabei gleichzeitig um seine quere Axe dreht. Mit dieser Lageveränderung des Kreuzbeins ist auch eine doppelte Veränderung seiner Gestalt verbunden. Einmal werden nämlich die Körper der Kreuzbeinwirbel zwischen die an den Gelenkenden fixirten Flügel hineingetrieben, so dass die in querer Richtung concave Gestalt des Kreuzbeins aufgehoben und in eine gerade Linie verwandelt wird, oder die Körper werden aus den Flügeln sogar hervorgetrieben, so dass nicht mehr ein in querer Richtung concaves, sondern convexes Kreuzbein in das Becken vorspringt. Andererseits wird die Krümmung des Kreuzbeins in der Richtung vom Promontorium nach

der Spitze vermehrt, so dass, während die Richtung des oberen Theils stark nach hinten geht, der untere Theil meist mit einer scharfen hakenförmigen Umbiegung, die nur ausnahmsweise im dritten, meist im vierten, seltener auch im fünften Wirbel sitzt, sich nach vorn wendet. In Folge des starken Hineinsinkens der oberen Kreuzbeinhälfte in das Becken ragen die Sp. post. der Darmbeine stärker als normal über die hintere Kreuzbeinfläche hervor. Die Körper der Wirbel und besonders der des ersten sind an ihrer hinteren Fläche stark comprimirt.

Die Darmbeinschaufeln sind klein, stark gegen den Horizont geneigt, wenig gekrümmt, und klaffen nach vorn auseinander, so dass das Mass der Sp. J. im Verhältniss zu dem der Cr. J. zunimmt, mitunter sogar das letztere übertrifft.

Fig. 126. Das platte rachitische Becken.

Der Schambogen ist sehr weit, die Symphyse bildet mit der Conj. einen grösseren Winkel, die Sitzbeinhöcker sind weiter von einander entfernt, und die Acetabula mehr nach vorn gerichtet als am normalen Becken.

Die Räumlichkeiten des Beckens werden durch diese Veränderungen in folgender Weise beeinflusst. Durch das Tiefersinken des Prom. wird das Becken von vorn nach hinten abgeplattet, und diese Abplattung wird ebenso wie beim nicht rachitischen platten Becken durch die consecutive Querspannung des Beckens noch grösser. Diese letztere kann so bedeutend werden, dass trotz der ursprünglichen Kleinheit aller Knochen der Querdurchmesser des Beckeneinganges abnorm gross wird, und dass in der Linea arcuata nicht weit von den Kreuzbeinflügeln eine förmliche winkelige Knickung auftritt. Im Beckeneingang ist also der quere Durchmesser von normaler oder selbst mehr als normaler Grösse und die schrägen sind nur unbedeutend verkürzt, während die Dist. sacrocotyl. erheblich verkürzt sind und die Conj. am engsten ist. Sämmtliche Durchmesser werden nach der Beckenhöhle hin grösser. Durch die Drehung des Kreuzbeins um seine quere Axe erreicht der gerade Durchmesser der Beckenhöhle mitunter seine normale Grösse, und im Beckenausgang ist das rachitische Becken besonders im queren Durchmessser nicht selten abnorm gross.

Die oben beschriebenen Veränderungen entstehen durch die Rachitis auf folgende Weise:

Die rachitische Ernährungsstörung befällt meistens die Kinder in den ersten Lebensjahren. Bei diesen besteht das rachitisch erkrankte Becken bei mässiger Dauer und Heftigkeit der Krankheit aus festen Knochenstückchen, die an allen Seiten von weichen osteoiden Schichten bedeckt und durch feste Knorpel von normaler Textur unter einander verbunden sind. Die Verbindung je zweier Knochen mit einander besteht also aus je einer am Ende des Knochens gelegenen weichen osteoiden Schicht (der Substanz, die normaler Weise Knochen geworden wäre) und einem festeren dazwischenliegenden Knorpel. Dabei sind die Knochen selbst dünner und also auch leichter Verbiegungen und Infractionen ausgesetzt.

Die Gestaltveränderungen des Beckens entstehen nun, von den durch veränderte Druckverhältnisse bei Scoliosen u. dgl. bedingten abgesehen: durch Compression der osteoiden Schicht an den Epiphysen und durch Verschiebung der Knochen an einander.

Die Compression der osteoiden Schicht hat zum Theil wohl die Kleinheit der einzelnen Knochen zur Folge, zum Theil mag auch länger dauernde Unthätigkeit der Schenkel- und Beckenmuskulatur die Ursache davon sein. Den bedeutendsten Einfluss aber auf die Gestalt des rachitischen Beckens hat die Verschiebung der Knochen an einander.

Die von Rachitis befallenen Kinder haben entweder noch nicht laufen gelernt, oder sie haben es wieder verlernt. Beim Sitzen im Bett werden nun durch den Druck der Rumpflast die rachitischen Veränderungen auf folgende Weise hervorgebracht:

Da beim Sitzen der seitliche Gegendruck der Femora vollkommen fortfällt, so wird das Becken von hinten und oben nach vorn und unten in der Art zusammengedrückt, dass in den höheren Graden an den Seitenwänden des Beckens eine förmliche winkelige Abknickung sich ausbildet und so das Becken in eine hintere und eine vordere Hälfte zerfällt. Da die atrophischen Darmbeinschaufeln der hinteren Hälfte angehören, so klaffen sie nach vorn. Der vorderen Beckenhälfte gehören die Acetabula an; deswegen sehen dieselben direct nach vorn, und ihre so veränderte Stellung ist Schuld, dass, wenn später Gehversuche gemacht werden, die Abplattung von hinten nach vorn noch vermehrt wird.

Indem ferner der Druck der Rumpflast den oberen Theil des

Kreuzbeins tiefer in das Becken hineinpresst, kommt das Prom. tiefer und mehr nach vorn zu stehen und dreht sich das Kreuzbein um seine Queraxe. Durch die so häufige halbliegende, halbsitzende Stellung im Bett wird dabei der so schon durch die Lig. sacrospin. und -tub. fixirte untere Theil des Kreuzbeins hakenförmig umgebogen. Da die einzelnen Kreuzbeinwirbel weder unter einander noch mit den Flügeln fest verbunden sind, so werden die Wirbel zwischen den fixirten Flügeln nach vorn herausgedrängt und an ihrer hinteren Fläche comprimirt. Durch das Nachvornsinken des Kreuzbeins entsteht vermittelst der festen Lig. ileosacralia ein starker Zug auf die Sp. post. der Darmbeine, und dieser bewirkt wieder die grössere Querspannung des Beckenringes. Das Klaffen der Darmbeine wird z. Th. gleichfalls dadurch bedingt, z. Th. aber auch wohl durch den stärkeren Druck des tympanitisch aufgetriebenen Darmkanals.

Die Sitzbeinhöcker werden einerseits durch den Zug der von ihnen entspringenden Rollmuskeln des Schenkels, andererseits aber auch durch das Sitzen auf den weichen Knochen nach aussen gedrängt und dadurch der Schambogen vergrössert und die Symphyse schräger gestellt.

Ausdrücklich will ich übrigens darauf hinweisen, dass man auch an Becken von rachitischen Neugeborenen, an denen die Druckwirkung des Rumpfes noch nicht zur Geltung gekommen sein konnte, bereits eine rachitische Form beobachtet hat[1]).

Die Rachitis kommt ungefähr überall vor, wenn auch in manchen Gegenden besonders häufig. Sie ist bei weitem die häufigste Ursache, welche zu sehr hochgradigen Beckenverengerungen führt. Dieselben können so bedeutend werden, dass eine Beckenhöhle kaum mehr existirt.

Die von dem obigen Bilde abweichenden Formen der rachitischen Beckenverengerung sowie erheblichere Asymmetrien desselben werden wir weiter unten kennen lernen.

Anm. Von besonderer Wichtigkeit für das rachitische Becken sind die scharfen Kanten und spitzen Stacheln, die, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise am rachitischen Becken vorkommen. Von dem mitunter ungewöhnlich scharfen Promontorium abgesehen, finden sich dieselben vorzugsweise an der vorderen Beckenwand. Hier kann der an der hinteren Fläche der Symphyse gewissermassen hervorgepresste Knorpel eine stark in

---

[1]) S. *Scharlau*, M. f. Geb. B. XXX. S. 401; *Kehrer*, Arch. f. Gyn. B. V. S. 55; *Fischer*, c. l. B. VII. S. 46 und *Fehling*, c. l. B. XI. S. 173.

das Becken vorspringende Leiste bilden[1]) (ich sah eine Blasenscheidenfistel, die dieser Leiste ihren Ursprung verdankte), oder die Crista oss. pub. zeigt eine scharfe Kante, oder der Ansatz der Sehne des M. psoas minor ist verknöchert. Die beiden letzteren können am skelettirten Becken haarscharf und ganz spitz sein. An der Lebenden sind sie natürlich von Weichtheilen bekleidet, und besonders der Stachel liegt in einer festen Sehne eingeschlossen, so dass sie für gewöhnlich keinen ungünstigen Einfluss haben. Bei langem Kreissen indessen und bei engem Becken kann, wenn der Kopf durch kräftige Wehen längere Zeit hindurch gegen den Beckeneingang angepresst wird, an der zwischen einer solchen knöchernen Hervorragung und dem Schädel liegenden Stelle das Gewebe des Uterus oder der Scheide durch Druckbrand zerstört werden[2]).

Kilian machte aus der scharfen Crista pubis und aus der in einen Stachel ausgezogenen Sehne des M. psoas minor in der oben citirten Monographie eine eigene Beckengattung, das sogenannte „Stachelbecken". Richtig gedeutet und auf ihren wahren Werth zurückgeführt wurden diese Bildungen, die sich an männlichen und weiblichen, an normalen und pathologischen Becken finden, zuerst von *Lambl. Luschka*[3]) bestätigte die Entstehung des Stachels durch den Ansatz der Sehne des M. psoas minor.

In Fig. 126 ist ein rachitisches Becken aus der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt abgebildet, welches die folgenden Masse zeigt (s. S. 6):

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang . . .	$6_{,3}$ (100)	$13_{,8}$ (219)
Beckenhöhle . . .	$8_{,1}$ ($12 8_{,5}$)	$11_{,5}$ ($18 2_{,5}$)
Beckenausgang . . .	$8_{,5}$ (134)	12 (190).

Das Kind musste, da der perforirte Schädel dem Cephalotrib nicht folgte, nach gemachter Wendung am Fuss extrahirt werden.

Die Geburt beim platten Becken.

Lage und Haltung der Frucht.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, l. c. — Weidling, D. i. Halle. 1882.

Die Lage der Frucht bei der Geburt wird durch das platte Becken im hohen Grade beeinflusst, so dass bei diesem fehlerhafte Kindeslagen mindestens viermal so häufig sind als bei normalem Becken. Bei Erstgebärenden ist dies Verhältniss ein noch weit auffallenderes.

Wir haben in der Physiologie der Schwangerschaft gesehen,

---

[1]) *Hennig*, M. f. G. B. XXXIII. S. 137. — [2]) S. *Klein*, Partus memorab. D. i. Bonnae 1842. S. 15; *H. F. Kilian*, Schild. neuer Beckenformen. Mannh. 1854; *Lambl*, Prager Vierteljahrsschr. 1855. B. XXXXV. S. 142; *Grenser*, M. f. G. B. I. S. 145; *Lehmann*, *Schmidt's* Jahrb. 1869. B. CXXXXIII. S. 188; *von Franque*, *Scanzoni's* Beiträge. B. VI. S. 91; *Feiler*, M. f. G. B. IX. S. 249 (Stachel am platten, nicht rachitischen Becken); *Leopold*, Arch. f. Gyn. IV. S. 336. — [3]) Die Anat. des menschl. Beckens. Tübing. 1864. S. 87.

dass der straffe ovoïde Uterus Erstgebärender den in Folge der Gravitation des Kindes etwas nach unten liegenden Kopf ziemlich gerade auf den Beckeneingang aufstellt, und dass die unnachgiebigen Bauchdecken und die sich contrahirenden Lig. rotunda bei normalem Beckeneingang den unteren Theil des Uterus mit dem in ihm liegenden Kopf in der letzten Zeit der Schwangerschaft in das Becken hineintreiben, so dass normaler Weise bei Erstgebärenden der Kopf im Beginn der Geburt bereits mehr oder weniger tief im Becken steht.

Dies Verhalten ändert sich auch bei Erstgebärenden, sobald das Becken für den leichten Eintritt des Kopfes zu eng ist. In der Mehrzahl der Fälle regelt der straffe Uterus auch dann die Kindeslage so, dass der Kopf auf dem Beckeneingang vorliegt; häufig aber weicht derselbe, da er auf den Beckeneingang nicht passt, seitlich ab, so dass er auf einem Darmbeinrand aufsteht. Mitunter wird auch, besonders durch Anomalien der Lage des Uterus, die Lage des Kindes eine noch unregelmässigere. Das enge Becken praedisponirt zum Hängebauch und zu einer bedeutenden Beweglichkeit des Uterus. Bei dem Hängebauch aber liegt der Uterus in aufrechter Stellung der Schwangeren nicht mehr wie gewöhnlich in einem Winkel von ungefähr 35° zum Horizont, sondern annähernd horizontal oder sogar mit dem Fundus tiefer als mit dem unteren Uterinsegment. Nach dem S. 73 in der Anm. über die Ursachen der normalen Kindeslage Gesagten wird man es begreiflich finden, dass unter diesen Umständen sich leicht Quer- und Beckenendlagen bilden. Aber auch die grosse Beweglichkeit des Uterus bei engem Becken, die es ermöglicht, dass derselbe leicht mit dem Fundus von einer Seite in die andere fällt, muss zum häufigen Wechsel der Kindeslage, der nachweislich beim engen Becken häufiger ist als unter normalen Verhältnissen, praedisponiren und auch so zu fehlerhaften Kindeslagen leichter Veranlassung geben.

Liegt der Kopf im Beginn der Geburt seitlich abgewichen, so gelingt es in der Regel den beginnenden Wehen, die den Uterus in querer Richtung verkleinern, die Geradlage wieder herzustellen, so dass der Kopf wieder zum Vorliegen kommt; in anderen Fällen aber beharrt die Querlage unter der Geburt, ja es kann auch der ursprünglich vorliegende Kopf, da der verengte Beckeneingang ihn nicht fixiren kann, von diesem weggetrieben werden, so dass erst sekundär eine Querlage entsteht.

Die Haltung des Kindes wird bei derartigen Veränderungen seiner Lage auch leicht eine unregelmässige. Das Kinn trennt sich von der Brust und das Gesicht kommt zum Vorliegen, oder bei Beckenendlagen, bei denen der Steiss weniger leicht in das Becken eintreten kann, fallen die Füsse in die Scheide, oder es fallen bei Querlagen, aber auch bei Schädellagen obere Extremitäten und sehr häufig auch die Nabelschnur vor dem Kopfe vor. Besonders der Nabelschnurvorfall kommt bei Erstgebärenden fast nur beim platten Becken vor. Da nämlich bei Primiparen, wenn das Becken normal ist, der Kopf schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft ins Becken eintritt oder wenigstens fest auf ihm vorliegt, so kann, da der Muttermund sich eng am Kopf zurückzieht, ein Vorfall der Nabelschnur nicht eintreten; wenn aber der Kopf der engen Conj. wegen hoch stehen bleibt, so ist bei sich erweiterndem Muttermund fast stets Platz für die Nabelschnur da, und dieselbe würde noch weit häufiger vorfallen, wenn nicht ihre Kürze oder Umschlingungen um die Frucht dies oft genug verhinderten.

Kommen somit unter diesen Umständen bei Erstgebärenden abnorme Lagen der Frucht schon häufig genug vor, so nehmen die Ursachen der fehlerhaften Lagen mit der Anzahl der Geburten noch zu. Der schlaffere Uterus gestattet schon während der Schwangerschaft weit leichter Querlagen und, da die enge Conj. den Eintritt des Kopfes in das Becken hindert, so gelingt es auch den beginnenden Wehen häufig nicht, den Kopf in Schädellage zu fixiren. Ja auch der ursprünglich vorliegende Kopf wird nicht selten, da bei jeder Seitenlage der Kreissenden der leicht bewegliche Uterus auf die Seite fällt, zum Abweichen gebracht. Je schlaffer und je häufiger durch vorausgegangene Geburten erschöpft der Uterus ist, desto frequenter und desto complicirter werden die abnormen Kindeslagen. Auch die normale Haltung des Kindes geht alsdann in dem schlaffen Sack des Uterus verloren, und so sieht man bei Mehrgebärenden mit plattem Becken Lagen und Haltungen des Kindes auftreten, die man unter keinen andern Umständen antrifft.

Stellung des vorliegenden Theiles und Mechanismus der Geburt beim platten Becken.

Literatur: Michaelis. l. c. — Litzmann, Samml. klin. Vortr. No. 74. 1874. — v. Haselberg. Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 211 u. 289. — Dohrn, Arch. f. Geb. B. VI. S. 72.

Selbst in den Fällen von engen Becken, in denen die Geburt anscheinend ganz normal verläuft, d. h. in denen die Geburt durch die Naturkräfte allein in nicht zu langer Zeit ohne Schaden für Mutter und Kind beendet wird, kann der erfahrene Geburtshelfer auch ohne Beckenmessung nicht allein die Verengerung überhaupt, sondern auch die Verkürzung der Conj. durch die Untersuchung mit grosser Wahrscheinlichkeit diagnosticiren, da die Stellung des vorangehenden Kindestheiles und sein Durchtritt durch die enge Stelle ein für das platte Becken charakteristischer ist.

Wir haben beim normalen Geburtsmechanismus (s. S. 174) gesehen, dass bei gleichen Widerständen am Vorder- und am Hinterhaupt das letztere, dem die treibende Kraft näher liegt, voran gehen muss, da derselbe Widerstand am längeren Hebelarm stärker wirkt als am kürzeren. Bei dem platten Becken findet der normale Eintritt des Kopfes mit dem biparietalen Durchmesser in die Conj. ein Hinderniss in der engen Stelle. Dies Hinderniss ist dem Hinterhaupt weit näher als dem Vorderhaupt. Durch den wachsenden Widerstand am Hinterhaupt wird also jetzt trotz des längeren Hebelarms das Vorderhaupt tiefer treten. Sobald aber das Kinn sich etwas von der Brust entfernt, fällt die Richtung der treibenden Kraft — der Wirbelsäule — weiter nach der Stirn hin, es wird der vordere Hebelarm kürzer, der hintere länger. Hierdurch muss, da am Hinterhaupt der Widerstand gewachsen ist und derselbe jetzt an dem relativ oder absolut länger gewordenen Hebelarm wirkt, das Vorderhaupt noch tiefer treten.

Beim platten Becken tritt der Kopf demzufolge mit tiefstehendem Vorderhaupt auf den Beckeneingang, und man findet, sobald die Wehen den Kopf im Beckeneingang fixirt haben, die Pfeilnaht annähernd quer oder doch nur wenig schräg in der Nähe des Kreuzbeins verlaufend und die grosse Fontanelle nicht weit vom Promontorium stehend, und zwar bei erster Schädellage etwas rechts, bei zweiter etwas links von diesem. Es liegt also jetzt in der verengten Conj. nicht mehr der biparietale, sondern der kleinere und compressiblere bitemporale Durchmesser des Kindeskopfes. In dieser Stellung, also bei quer verlaufender Pfeilnaht und tiefstehender grosser Fontanelle, wird nun der Kopf in das Becken hineingetrieben (s. Fig. 127). Dabei stemmt sich die vordere Seite des Kopfes in der Gegend der Schuppennaht gegen den

oberen Rand der Symphyse an, und, während der Kopf hier festgestellt ist, wird um diesen Drehpunkt der Schädel am Promontorium vorbeigewälzt. Die Verkleinerung, die der Schädel dabei, um durchpassiren zu können, erfahren muss, wird durch Unterschieben des hinteren Scheitelbeins in der Pfeilnaht unter das vordere und durch Abflachung desselben hervorgebracht.

Sobald aber der Kopf durch die enge Stelle getreten ist, und das vorausgehende Vorderhaupt einen grösseren Widerstand im Becken findet, tritt das Hinterhaupt wieder tiefer, die kleine Fontanelle ist leicht zu erreichen und nimmt bald einen tieferen Stand ein als die grosse. Macht die hintere Beckenwand ihr Uebergewicht über die vordere noch bei Tiefstand der grossen Fontanelle geltend, so dreht sich dieselbe im Beginn nach vorn und geht erst später nach hinten; im andern Fall, wenn beide Fontanellen annähernd in gleicher Höhe stehen, hält sich der Querstand des Kopfes sehr lange und die kleine Fontanelle dreht sich erst nach vorn, nachdem sie zuvor tiefer getreten. Da der Beckenausgang normal ist, so verläuft der weitere Mechanismus in der gewöhnlichen Weise.

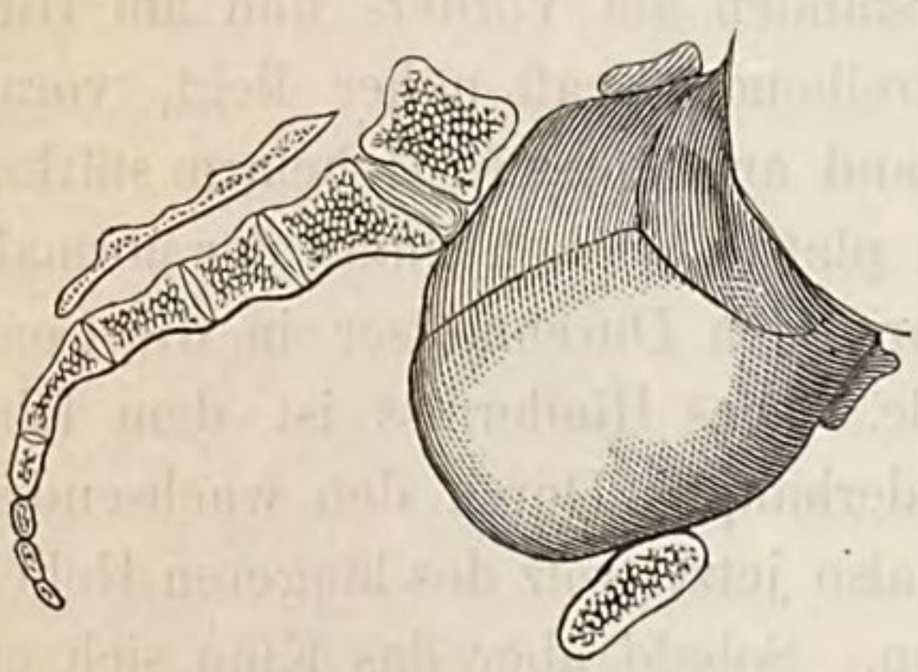


Fig. 127. Eintritt des Kopfes in das platte Becken.

Ist die Conj. noch mehr verengt, so tritt das Vorderhaupt aus denselben Gründen noch tiefer, so dass alsdann das Prom. gegen den oberen Winkel des nach hinten liegenden Stirnbeins drücken kann. Der Durchtritt des Kopfes in dieser Richtung erfolgt sehr schwierig und nur ausnahmsweise.

In einzelnen Fällen tritt beim platten Becken der Kopf in Hinterscheitelbeineinstellung (s. S. 183, Anm.)[1]) auf den Beckeneingang. Die Pfeilnaht verläuft alsdann nicht in der Nähe des Kreuzbeins, sondern dicht hinter oder sogar über der Symphyse, und das nach hinten gelegene Scheitelbein liegt flach auf dem Beckeneingang vor. Die Ursachen dieser fehlerhaften Schädeleinstellung sind nicht sicher bekannt. Am meisten scheint eine starke Beckenneigung und frühzeitiger plötzlicher Wasserabfluss dazu zu

---

[1]) *Litzmann*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 433 und *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 229.

disponiren. In leichteren Fällen kann der Kopf spontan in das Becken so eintreten, dass allmählich beim Tiefertreten die Pfeilnaht weiter nach hinten rückt und die fehlerhafte Stellung des Kopfes sich also rectificirt. Durch äussere oder innere Handgriffe diese Umänderung zu unterstützen, gelingt nicht leicht. Es scheint deshalb das Beste zu sein, wenn man gerade beim platten Becken möglichst frühzeitig wendet, wobei man aber sorgfältig zu beachten hat, ob nicht die Dehnung der hinteren Wand des unteren Uterinsegmentes, auf die *J. Veit* aufmerksam macht, schon einen so hohen Grad erreicht hat, dass sie die Wendung contraindicirt. In diesem Falle muss man zur Craniotomie schreiten.

Auf eine noch andere Art der Einstellung des Kopfes beim platten Becken ist von *Breisky*[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt worden, nämlich auf den Durchtritt des Kopfes durch die eine Seite des Beckeneinganges. Diese extramediane Einstellung des Kopfes findet am häufigsten statt, wenn durch starkes Hineinragen des Promontorium (bei Lumbosacrallordose) und ein Vorspringen des Knorpels am hinteren Rand der Symphyse der Beckeneingang der Gestalt einer ∞ sich nähert. Es tritt dann der Kopf mitunter nur auf die eine Seite des Beckens und zwar am häufigsten auf die linke, und geht durch diese hindurch wie beim allgemein verengten Becken mit gesenktem Hinterhaupt. Der Durchtritt findet in der Regel ziemlich plötzlich statt, worauf der weitere Mechanismus vollkommen normal verläuft.

Gesichtslagen kommen beim platten Becken häufiger vor als bei normalem Becken. Der Verlauf der Geburt ist erschwert, das Gesicht behält lange seine quere Stellung bei und das Kinn dreht sich meistens erst spät nach vorn.

Von den Beckenendlagen sind beim platten Becken die Fusslagen häufiger als die Steisslagen. Es erklärt sich dies daraus, dass die verengte Conj. den frühzeitigen Eintritt des Steisses nicht gestattet, und dass deswegen die Füsse in den unteren Gebärmutterabschnitt hineinsinken, dann aber auch aus der häufigen Schieflage und Formlosigkeit des Uterus, besonders bei Mehrgebärenden mit engem Becken, bei denen der Steiss, wenn er mehr unten liegt, doch

---

[1]) Prager Vierteljahrsschrift 1869. B. IV. S. 58. Eingehender studirt ist diese Einstellung von *Rapin*, engagement latéral de la tête etc. D. i. Lausanne. 1874. S. noch *Fankhauser*, Die Schädelform nach Hinterhauptslage. D. i. Bern 1872. S. 74. und *Kleinwächter*, Prager Viertelj. 1872. B. III. S. 104.

vom Beckeneingang abgewichen ist, so dass die Füsse in den sich erweiternden Muttermund zu liegen kommen. Im übrigen ist der Mechanismus der Beckenendlage der normale. Die treibende Kraft wirkt am Steiss so weit nach hinten, dass das Kreuzbein stets am tiefsten steht und in Folge dessen auch bei engem Becken die Drehung mit dem Rücken nach vorn nicht ausbleibt. Der nachfolgende Kopf tritt beim platten Becken immer quer in den Beckeneingang, und in die Conj. stellt sich der bitemporale Durchmesser, indem das Kinn sich etwas von der Brust entfernt. Bei irgend erheblicher Verengerung des Beckens zögert der Durchtritt des nachfolgenden Kopfes fast stets so lange, dass ohne Kunsthülfe das Leben des Kindes erlischt.

Bei Querlagen stellt sich das Kind meist ebenso wie beim normalen Becken mit der Schulter zur Geburt. Häufig findet die Querlage primär statt, mitunter tritt sie erst im Verlauf der Geburt nach anfangs vorliegendem Kopf ein. Der Rücken des Kindes liegt beim engen Becken häufiger nach hinten als beim normalen, seltener liegt die Brust vor, sehr häufig sind Complicationen mit Vorfall eines Armes und der Nabelschnur. Die Vollendung der Geburt durch die Naturkräfte, die auch bei normalem Becken nur sehr ausnahmsweise stattfindet, bietet beim platten Becken noch grössere Schwierigkeiten, doch ist sie, wenn nur der Querdurchmesser hinlänglich gross ist, möglich[1]).

Anm. Bei sämmtlichen Schriftstellern vor *Michaelis* trifft man über die Art und Weise, in der der Kopf durch das platte Becken hindurchgeht, nur einzelne Notizen.

Smellie zeigt sein Verständniss für den Geburtsmechanismus bei engem Becken in den vortrefflichen, mit grosser Naturwahrheit gezeichneten Blättern 27 und 28 seiner anatomischen Tafeln. In den Schriften des um die Beckenlehre so hoch verdienten *Stein d. j.* findet man über die Art des Durchtrittes des Kopfes durch das enge Becken nur Andeutungen, doch zeigt er an verschiedenen Stellen[2]) seine vortreffliche Beobachtungsgabe. Die ersten das Wesentliche treffenden, wenn auch nicht weiter ausgeführten Lehren über diesen Gegenstand trifft man in der Dissertation von *Mampe*[3]). Er sagt daselbst, dass bei verengter Conj. das nach vorn liegende Scheitelbein sich sehr tief stellt, so dass die Pfeilnaht dicht am Prom. verläuft und dass die verschiedene Höhe der beiden Fontanellen hauptsächlich durch Beckenenge beeinflusst wird. Bei Verengerung in der Conj. tritt, wenn das Becken sonst

---

[1]) S. *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 111. — [2]) Theor. Geb. §. 600. 4; *Roberti's* Diss. S. 16 u 27 und *Siebold's* J. IV. S. 493. — De partus hum. mech. D. i. Hal. 1821. p. 23 u. p. 59.

normal ist, die grosse Fontanelle tiefer, während bei einer engen Beckenhöhle die kleine Fontanelle sich senkt. Die weitere Ausführung dieser Lehre, wie wir sie im obigen Kapitel mitgetheilt haben, verdanken wir im wesentlichen *Michaelis*.

Verlauf der Geburt beim platten Becken.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1871. No. 23.

Die Geburt dauert beim platten Becken im Durchschnitt weit länger als beim normalen. An dieser Verzögerung ist zum Theil, aber nicht allein, das räumliche Missverhältniss direct schuld. Es verläuft nämlich auch die Eröffnungsperiode langsamer, da der vorliegende Kindestheil hoch liegt und nicht in dem Masse gegen den Muttermund andrängt wie beim normalen Becken, die Fruchtblase aber die Eröffnung des Muttermundes weniger schnell bewirkt. Die Austreibungsperiode verzögert sich des mechanischen Missverhältnisses halber. Sobald der Kopf durch die enge Stelle durchgetrieben ist, wird er meistens auch schnell geboren, nur ausnahmsweise haben sich die Wehen dabei so erschöpft, dass sie zur Austreibung aus der Beckenhöhle noch längere Zeit gebrauchen oder es hat sich der Contractionsring so hoch nach oben zurückgezogen, dass der stark verkleinerte Uteruskörper das Kind, welches zum grössten Theil aus ihm ausgestossen ist, nicht mehr durch den Scheideneingang zu treiben vermag.

Die Geburt kann ferner noch verzögert werden durch zu frühzeitigen Abgang des Fruchtwassers. Dieser ist beim engen Becken weit häufiger als beim normalen, und nicht selten erfolgt der Blasensprung vor Eintritt der Wehen bei noch geschlossenem Muttermunde. Die Eröffnung des letzteren geht alsdann noch zögernder vor sich.

Von der allergrössten Wichtigkeit für die kürzere oder längere Dauer der Geburt sowie für den günstigen oder ungünstigen Ausgang derselben ist die Art der Wehenthätigkeit.

Im allgemeinen kann man den Satz aufstellen, der allerdings manche Modificationen erleidet, dass die Wehenkraft desto grösser wird, je stärker der Widerstand ist. Bei Beckenverengerungen überhaupt sehen wir deswegen in der grossen Mehrzahl der Fälle die Energie der Wehenkraft eine Höhe erreichen, wie sie beim normalen Becken nur sehr ausnahmsweise vorkommt. Am stärksten

sind die Wehen beim platten Becken und ihre Kraft kann hier so gesteigert werden, dass Schlag auf Schlag die kräftigsten Wehen eintreten und die Gefahr einer Ruptur des Fruchthalters nahe liegt. Aber selbst diese schrankenlos gesteigerte Wehenthätigkeit darf man beim platten Becken nicht als pathologisch ansehen, da sie zur Ueberwindung des abnorm gesteigerten Widerstandes in der Conj. nothwendig ist.

Der Beginn der Eröffnungsperiode verläuft in der Regel langsam und zögernd, aber mit zunehmender Erweiterung des Muttermundes wächst die Energie der Wehen. Der Kopf wird auf dem Beckeneingang fixirt und, indem er allmählich der Form des Beckeneinganges angepasst wird, langsam in die verengte Stelle hineingedrängt. Gerade während dieser Zeit ist eine ungewöhnliche Energie der austreibenden Kräfte wichtig, und daher ist jetzt nichts schlimmer als Wehenschwäche, die glücklicherweise nur ausnahmsweise auftritt. Die Contractionen des Uterus muss man um diese Zeit mit der äussersten Anstrengung der Hülfskräfte verstärken lassen; man fordert die Kreissende also zum gehörigen Verarbeiten der Wehen und zur energischen Benutzung der Bauchpresse auf. Je kräftiger um diese Zeit die austreibenden Kräfte sind, einen desto günstigeren Ausgang verbürgen sie im allgemeinen für Mutter und Kind. (Dies sind also Fälle, in denen auch bei hochstehendem Kopf die Mitwirkung der Bauchpresse dringend wünschenswerth ist.)

In der Eröffnung des Cervicalkanales kommen sehr bedeutende Verschiedenheiten vor, die in ihren Extremen zu ernsten Folgezuständen führen können.

Einmal kann der Cervix dem Zug des sich contrahirenden Uteruskörpers früh und ungewöhnlich leicht nachgeben, so dass der Hohlmuskel sich sehr schnell am Kind nach oben zurückzieht und das letztere schon nach einigen kräftigen Wehen im gedehnten Durchtrittsschlauch liegt. Das kommt nicht so ganz selten bei Mehrgebärenden mit kräftiger Wehenthätigkeit vor. Es sind dann, bevor noch der vorliegende Theil kräftig in den verengten Beckeneingang hineingepresst ist, das untere Uterinsegment und der Cervix einer so bedeutenden Dehnung ausgesetzt, dass es zur Ruptur derselben und Ausstossung der Frucht durch den Riss in die Bauchhöhle kommen kann.

In anderen Fällen bei derbem Cervix und unnachgiebigem äusseren Muttermund, besonders häufig also bei Erstgebärenden,

verstreicht der Muttermund nur sehr langsam. Gerade die vordere Lippe bleibt, wenn der Muttermund bei Hängebauch weit nach hinten abgewichen ist, oft noch zu einer Zeit erhalten, in der der Kopf schon fest in das Becken hineingedrängt wird. Sie erleidet dann einen starken Druck, schwillt an, kann förmlich abgequetscht werden oder dem Druckbrand verfallen, so dass eine Blasencervixfistel entsteht.

Eine der ungünstigsten Complicationen der Geburt beim engen Becken ist die Wehenschwäche, die bei platten Becken als primäre nur ganz ausnahmsweise vorkommt. In diesem Falle wird regelmässig Kunsthülfe nöthig. Da zur Ueberwindung des grösseren Widerstandes stärkere Contractionen gehören, so ist die Geburt für die Naturkräfte unvollendbar, sobald die letzteren ausbleiben.

Wenn auch primäre Wehenschwäche beim platten Becken ganz selten ist, so kommt doch die sekundäre Wehenschwäche, wie man sie mitunter bei Mehrgebärenden, besonders bei solchen, die schon viele Geburten überstanden haben, beobachten kann, öfter vor. Ungewöhnliche Anstrengungen des Uterus bei früheren Geburten, besonders wenn die letzteren sehr schnell auf einander folgen, können auf die Entwickelung der Muskelsubstanz im höchsten Grade ungünstig wirken. Man findet deswegen nicht selten bei Mehrgebärenden mit engem Becken schon in der Schwangerschaft den Uterus als einen schlaffen Sack, der vorzugsweise zu Querlagen disponirt; und während der Geburt ist ein solcher Uterus einer jeder kräftigen Anstrengung, die beim engen Becken so nöthig ist, unfähig. Mit dieser wirklichen Wehenschwäche darf die oben geschilderte schnelle Zurückziehung des Hohlmuskels nach oben, wobei der Contractionsring schon früh in Nabelhöhe steht, nicht verwechselt werden. Beide geben ein ganz ähnliches Bild und beide kommen fast ausschliesslich bei alten Mehrgebärenden vor. Sie sind die wichtigste Ursache, die bewirkt, dass beim engen Becken die Gefahr für Mutter und Kind mit der zunehmenden Anzahl der Geburten wächst, und dass bei den späteren Geburten Operationen weit häufiger werden[1]).

Im allgemeinen aber steigert sich, wenn der Widerstand, den das Vorrücken des Kindes erfährt, ein sehr bedeutender ist, die Wehenthätigkeit des Uterus immer mehr, die Wehenpausen werden

---

[1]) Gegen den Widerspruch *Litzmann*'s ist dies aufs neue statistisch nachgewiesen durch *Müller*, D. i. Marburg 1874.

immer kürzer, die Contractionen immer stärker. Reflectorisch wird dabei die Bauchpresse in kräftige Thätigkeit gesetzt und dem Zusammenwirken dieser beiden Factoren gelingt es oft auch in sehr schwierigen Fällen noch, den Kopf durch den verengten Beckeneingang durchzudrücken. Allerdings ist das kräftige Eingreifen der Bauchpresse jetzt von der allergrössten Wichtigkeit. Die Kreissende ist zu mächtigem Mitdrücken immer auf's neue zu ermuntern und die zu heftige Perception des Schmerzes, die das kräftige Drücken beeinträchtigt, durch eine Dosis Opium ihr fortzunehmen.

Bleibt aber trotz aller Anstrengungen der Kopf in der engen Stelle stehen, so zieht sich der kräftig functionirende Hohlmuskel immer mehr über dem Kinde nach oben zurück, es kommt zur Cervixdehnung[1]). Es werden dabei Scheide, Cervix und unteres Uterinsegment zu einem langen dünnwandigen Kanal so ausgezogen, dass die Frucht zu zwei Dritttheilen oder selbst mehr in diesem zu jeder Contraction unfähigen Kanal liegt und der sich stark contrahirende dicke Uteruskörper auf den kleinen noch in ihm liegenden Theil der Frucht keine Wirkung mehr auszuüben vermag. Die starke Spannung, welche die Wände des Kanals und die Uterusanhänge auszuhalten haben, macht andauernde heftige Schmerzen, die Kreissende ist unruhig, jammert und die Wehenthätigkeit ist wenig bemerkbar, da der stark verkleinerte dicke Uterus auch in der Wehenpause ziemlich hart bleibt. Bei genauerer Untersuchung fühlt man die starkgespannten Lig. rotunda und kann den Contractionsring oft schon durch das Gesicht in der Nabelgegend oder selbst darüber als eine quer-, meistens aber schräg verlaufende Furche unterscheiden. Noch ungünstiger wird der Zustand, wenn der Hohlmuskel sich stark nach einer Seite zurückgezogen hat, so dass die Wandung des Durchtrittsschlauches an der andern Seite ganz übermässig gedehnt ist[2]). Dies sind die Fälle, in denen es spontan oder bei Leistung der Kunsthülfe so ausserordentlich leicht zur Uterusruptur kommt.

Bei der Therapie kommt unter diesen Umständen alles darauf an, dass man die künstliche Entbindung vornimmt, ohne die Lage des Kindes zu ändern. Es passen also: Expression, Forceps, Cranioclast, während die Wendung fast ausnahmslos eine incomplete oder complete Uterusruptur zur Folge hat.

---

[1]) *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 138. — [2]) s. *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 305.

Schlimmer noch sind die Fälle, in denen der Tetanus uteri, die andauernd starre Contraction des Hohlmuskels, auch bevor er sich weit nach oben zurückgezogen hat, sich einstellt. Derselbe tritt fast nur auf, wenn grössere Dosen von Secale oder mechanische Reize, unter denen die vergeblich versuchte Wendung besonders wichtig ist, seine Erregbarkeit so geändert haben, dass er in tonischer Contraction erstarrt. Dabei ist die Vorwärtsbewegung des Kindes sistirt, dasselbe wird nur krampfhaft vom Uterus umschlossen und in den Beckeneingang hineingedrückt erhalten.

Besonders ungünstig ist dieser Zustand noch deswegen, weil durch ihn die Leistung der Kunsthülfe sehr erheblich erschwert ist. Durch Darreichung von Narkoticis (besonders Chloroform), durch warme Bäder, muss man die tonische Spannung so weit zu mässigen suchen, dass man zur Kunsthülfe schreiten kann.

Diagnose des platten Beckens.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1871. No. 20.

Auf die Diagnose des platten Beckens ist schon bei der Beckenmessung Rücksicht genommen, so dass hier nur die wichtigsten Punkte kurz erwähnt werden sollen.

Während der Schwangerschaft müssen folgende Befunde an Beckenenge denken lassen: Eine auffallend kleine Gestalt, mag dieselbe eine wirklich symmetrische Zwerggestalt sein oder von Rachitis herrühren; in Folge von Rachitis verkrümmte Knochen; sehr bedeutender Hängebauch (besonders bei Erstgebärenden); eine eigenthümliche Beweglichkeit des Uterus, so dass derselbe sich mit grosser Leichtigkeit von einer Seite zur andern herüber werfen lässt; Querlagen und überhaupt Hochstand des vorliegenden Theiles bei Primiparen im letzten Monat der Schwangerschaft. Sicherheit über das Vorhandensein und eine möglichst genaue Erkenntniss des Grades der Beckenenge wird nur durch eine genaue Beckenmessung gewonnen.

Die Grösse der Conj. v. wird am sichersten aus der C. d. berechnet; aus dem D. B. kann man wohl über das Vorhandensein einer Verengerung überhaupt schätzenswerthe Aufschlüsse erhalten, über den Grad der Verengerung sagt er uns nichts. Ein solcher Stand des Proc. sp. des letzten Lendenwirbels, dass derselbe nicht

wenigstens 2 cm. über der Verbindungslinie der Sp. post. sup. liegt, kommt nur beim platten Becken vor. Eine im Verhältniss zur Entfernung der Cr. J. bedeutende Entfernung der Sp. J. kommt fast allein bei rachitischen Becken vor.

Während der Geburt müssen fast alle von der Norm abweichenden Umstände an das Vorhandensein eines platten Beckens denken lassen. Schon der vorzeitige Abgang des Fruchtwassers kommt häufiger bei engem Becken vor, abnorme Kindeslagen und besonders Vorfall der Nabelschnur legen den Gedanken an ein plattes Becken nahe und sind besonders bei Erstgebärenden sehr verdächtig. Auch ein hochstehender Kopf bei bereits kräftigen Wehen und sich erweiterndem Muttermunde ist wenigstens bei Erstgebärenden ein ziemlich sicheres Zeichen eines räumlichen Missverhältnisses. Alle diese Umstände sind besonders deswegen wichtig, weil man durch sie aufgefordert wird, eine genaue Beckenuntersuchung vorzunehmen, während sie uns über den Grad der Verengerung natürlich nichts sagen.

Ein wichtiges Mittel den Grad des Missverhältnisses zwischen Becken und Kindskopf kennen zu lernen, hat *P. Müller*[1]) angegeben. Wenn man nämlich bei Schwangern den über dem Beckeneingang liegenden Kopf mit beiden Händen so anfasst, dass die Fingerspitzen zu beiden Seiten auf die Schädelbasis wirken und man den stärkeren Druck am Hinterhaupt ausübt, so lässt sich unter normalen Verhältnissen der Kopf tief in das kleine Becken hineindrücken. Gelingt dies dem geübten Untersucher nicht, so kann man auf ein räumliches Missverhältniss schliessen und aus der Grösse der Vorwölbung des Kopfes über der Symphyse einen gewissen Rückschluss auf den Grad desselben machen.

Folgen und Ausgänge für Mutter und Kind beim platten Becken.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Samml. klin. Vortr. 1871. No. 23 u. 1874. No. 74.

Die Prognose beim platten Becken hängt zum grössten Theil von dem Grade der Verengerung ab, doch hat auch die Therapie bedeutenden Einfluss darauf. Zu unterscheiden ist streng zwischen der Prognose für die Mutter und der für das Kind.

---

[1]) Samml. klin. Vortr. Leipzig 1885. No. 264 und *Brühl*, Arch. f. Gyn. B. XXVI. S. 88.

Im allgemeinen ist sie bei mässigen Graden der Beckenenge für die Mutter günstiger als für das Kind; bei bedeutender Enge wird sie in demselben Verhältniss für beide schlechter; bei absoluter Enge aber ist die Prognose für die Mutter sehr zweifelhaft, während sie für das Kind, für das sie ohne Therapie absolut infaust ist, durch zweckentsprechende Kunsthülfe (Kaiserschnitt) günstig wird.

Betrachten wir zuerst die Folgen für die Mutter. Die grösste Gefahr für die Mutter wird beim platten Becken durch die Quetschungen der Weichtheile hervorgebracht. Dabei ist es von grosser Wichtigkeit zu wissen, dass ein schnell vorübergehender, wenn auch sehr hochgradiger Druck die Weichtheile nicht zur Mortification bringt, während ein weit geringerer, aber andauernd wirkender die perniciösesten Folgen haben kann. Dies ist der Grund, weshalb bei zweckentsprechender ärztlicher Behandlung Beckenend- und Querlagen der Mutter nicht leicht verderblich werden, während durch die Schädellagen bedeutende Verletzungen entstehen können. Bei geringem Missverhältniss geht allerdings, besonders wenn die Wehen kräftig sind, der Kopf so schnell durch das Becken, dass er die mütterlichen Weichtheile gar nicht oder nur mässig insultirt, sowie aber die Verengerung bedeutender wird, wächst die Gefahr für die Mutter. Der Kopf wird zwischen Prom. und Symphyse hineingepresst und quetscht die hier befindlichen mütterlichen Weichtheile in mehr oder weniger bedeutendem Grade.

Die Folgen dieser Quetschung bestehen mitunter nur in einer gutartig verlaufenden örtlichen Entzündung. In schlimmeren Fällen aber — besonders bei lang dauerndem Druck und bei schlecht genährten Frauen von schlaffer Constitution — kommt es zur Mortification der gedrückten Stellen. Dieselbe bleibt in der Mehrzahl der Fälle ohne ernste Folgen, besonders an der hinteren Wand. Hier wo ausser der Wandung des Genitalkanals nur das Peritoneum des *Douglas*'schen Raumes zwischen Kopf und Becken liegt, kommt es bei längerem Druck zuerst zu einer Verklebung der beiden Peritonealflächen, dadurch zur Abkapselung der gedrückten Stelle von der Bauchhöhle und dann erst zum Druckbrand. Man findet deswegen ziemlich häufig bei Frauen mit plattem Becken, die wiederholt geboren haben, den Uterus hinten adhaerent[1]). An der vorderen

---

[1]) Von *Hofmeier* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 1) ist dieser Vorgang an einem Präparat nachgewiesen worden.

Wand liegt zwischen Kopf und Symphyse die Blase, und es kommt deswegen bei geringen Graden des Druckes zu Entzündungen und Ulcerationen der Blasenschleimhaut, aber auch, wenn die gedrückten Theile hier vollständig mortificiren, zu den verschiedenen Arten der Harnfisteln. Sind Infectionsstoffe in den Genitalkanal eingeführt worden, so finden sie an diesen eingedrückten Stellen in dem zerfallenden Gewebe eine ergiebige Brutstelle, so dass schwere Formen von Puerperalfieber sich oft an derartige Geburten anschliessen.

Der Durchtritt des Kopfes durch das verengte Becken kann auch mit solcher Gewalt stattfinden, dass eine Ruptur eines oder mehrerer Beckengelenke — bei weitem am häufigsten der Symphyse — die Folge ist.

Anm. Die Ruptur der Beckengelenke ist wohl schwerlich so selten, wie gewöhnlich angenommen wird. Ich schliesse mich darin den von *Ahlfeld* ausgesprochenen Ansichten an. Ja ich glaube, dass gerade die Fälle, in denen die Symphyse nicht klafft, sondern die gesprengten Knochenenden, durch die Weichtheile an einander gehalten, noch zusammenliegen, nicht so sehr selten sind, und dass viele Fälle von lange dauernden Functionsstörungen der unteren Extremitäten bei Wöchnerinnen auf diese Verletzung zu beziehen sind[1]).

Die Zerreissung betrifft am häufigsten die Symphyse, doch sind auch die Hüftkreuzbeingelenke nicht selten gleichzeitig oder isolirt gesprengt. Sie kommt am leichtesten vor bei den Becken, deren Querdurchmesser zu klein ist, also bei osteomalacischen und bei allgemein verengten Becken. Bei schwierigen Entbindungen und energischer Kunsthülfe tritt sie vorzugsweise, aber durchaus nicht ausschliesslich auf. Die charakteristischen Symptome: der locale Schmerz in der Gegend des Gelenkes, das lähmungsartige Daliegen der nach aussen rotirten Beine, die Unfähigkeit, dieselben zu bewegen und der bei jeder activen oder passiven Bewegung auftretende heftige Schmerz müssen die Diagnose stellen lassen, auch wenn das Gelenk nicht wirklich klafft. In diesem Fall fehlen auch die sonst vorhandenen Symptome von Seiten der Blase. Wichtig für die Diagnose ist noch die ganz auffallende Wirksamkeit der Therapie. Sobald man einen festen Beckengurt anlegt, verschwinden die Schmerzen. Der letztere verhütet auch am sichersten die Vereiterung des Gelenkes, die sonst leicht zum Tode führt[2]).

Von diesen Verletzungen abgesehen, bedrohen die Mutter alle Ereignisse, wie protrahirte Geburten sie zur Folge haben. Ein

---

[1]) S. *Eidam*, Berl. klin. Woch. 1875. No. 28. — [2]) S. *Ahlfeld*, Ueber die Zerreissung der Schamfuge währ. d. Geburt. D. i. Leipzig 1868 u. *Schmidt's* Jahrb. B. CLXIX. S. 185; *Gmelin*, Ueber die Krankh. der Symphyse etc. D. i. Tübingen 1854; *Ercole Galvagni*, *Schmidt's* Jahrb. 1869. B. CXXXXI. S. 52; *Fodéré*, Des arthrites pelv. etc. Thèse. Paris 1869; *Winckel*, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. Berlin 1869. S. 427; *Duchène*, De la rupture des symphyses du bassin etc. Thèse. Strasbourg 1869; *Schauta*, Wiener allg. med. Z. 1882. No. 28 und *Fraisse*, Thèse de Paris. 1883.

nach vollständigem Abfluss des Wassers langdauernder Geburtsverlauf kann Entzündungen der Schleimhaut und der tieferliegenden Gewebe, aber auch vollständige Erschöpfung der Kräfte im Gefolge haben. Sehr starke Wehen bei nicht zu überwindendem Hinderniss können zu perforirenden Rupturen führen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Zersetzungen der Secrete des Genitalkanales, die bei langdauernden Geburten, wenn durch häufiges unvorsichtiges Untersuchen die Luft mit ihren Fäulnisserregern Zutritt gefunden hat, nicht ausbleiben. Das Secret wird dann übelriechend und es bilden sich allmählich, besonders hochgradig, wenn grössere Mengen Luft in den Genitalkanal eingedrungen sind, stinkende Gase, welche die Uterushöhle anfüllen — Tympania uteri[1]). Es kommt dann zum Aufhören der Wehenthätigkeit, zum Absterben der Frucht, die schnell in hochgradige Fäulniss übergeht, und zu gefährlichen Infectionszuständen der Mutter. Zu erkennen ist die Tympania uteri an dem Percussionsschall, den der Uterus giebt, an dem intensiven Gestank des Ausflusses und an dem Ausströmen übelriechender Gase bei der Entleerung des Uterus.

Nicht zu übersehen ist ferner, dass auch Operationen, die durch das enge Becken nöthig geworden sind, der Mutter erhebliche Gefahr bringen können. Am gefährlichsten ist der bei absoluter Beckenenge nöthige Kaiserschnitt; die Perforation bringt an sich der Mutter keine Gefahr; die Wendung ebenfalls nicht, wenn sie früh genug gemacht wird, doch kann sie, wenn der Hohlmuskel sich hoch nach oben zurückgezogen und fest um den obersten Theil des Kindes contrahirt hat, während ein grosser Theil desselben bereits im gedehnten untern Uterinsegment steckt, die schon drohende Ruptur zum Ausbruch bringen. Die Zange kann bei unverständiger Anwendung die gefährlichsten Nachtheile mit sich führen, in der Hand des erfahrenen Geburtshelfers indessen, der die Grenzen ihrer Anwendbarkeit kennt, wird sie kaum Schaden bringen.

Beckenendlagen sowohl wie Querlagen bringen bei geeigneter Kunsthülfe und nicht zu engem Becken der Mutter keine Gefahr. Bei ersteren bringt der weiche Steiss keine Quetschungen hervor, und der nachfolgende Kopf wird, wenn er nicht durch die Wehen

---

[1]) *Staude*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 191; *Hofmeier*, ebend. B. V. S. 175.

ausgetrieben wird, durch Kunsthülfe so schnell extrahirt, dass die Dauer des Druckes zu kurz ist, um schädliche Folgen zu hinterlassen. So gefährlich verschleppte Querlagen der Mutter werden können, so unbedenklich sind sie für dieselbe, wenn sie frühzeitig erkannt und zweckentsprechend behandelt werden.

Von nicht geringerer Wichtigkeit sind die Folgen des engen Beckens für das Kind.

Schon die längere Geburtsdauer, die durch das räumliche Missverhältniss fast regelmässig verursacht wird, bringt das Kind in Gefahr. Bei jeder Geburt kann durch Umstände, die kaum als pathologische zu bezeichnen sind — wie zufällige Lage der Nabelschnur an einer Stelle, an der sie einem Druck ausgesetzt ist — das Kind in Gefahr kommen; je länger die Geburt dauert, desto längere Zeit schwebt das Kind demgemäss in Gefahr, und die Möglichkeit eines ungünstigen Ausganges steigt für das Kind erheblich, wenn bei engem Becken noch nach dem Blasensprung die Geburt sich lange hinzieht. Zwar fliesst, auch wenn der Kopf vom unteren Uterinsegment nicht genau umfasst wird, niemals das sämmtliche Fruchtwasser ab, sondern der Druck der Atmosphäre bewirkt, wenn nicht durch unvorsichtiges Untersuchen ein Eintritt von Luft in die Höhle des Uterus ermöglicht wird, dass das Wasser, welches die Gestalt der Frucht zu einem Ovoid ergänzt, welches also die Buchten zwischen den einzelnen Theilen des Kindes ausfüllt, im Uterus bleibt; doch aber werden stärkere Wehen, wie sie bei verengtem Becken für den Durchtritt des Kopfes erforderlich sind, nach gesprungener Blase und grösstentheils abgeflossenem Fruchtwasser dem Kinde in doppelter Beziehung gefährlich. Einmal nämlich ist die Folge starker von nur kurzen Pausen unterbrochener Wehen die, dass aus den mütterlichen Gefässen, die während der Wehe unter einem bedeutend erhöhten Druck stehen, das Blut ausgetrieben wird und zwar, da der Uterusinhalt unter demselben Druck steht wie die Uteruswand, niemals nach der Placenta hin, sondern in die abdominellen Gefässe der Mutter. Hierdurch wird der Austausch zwischen mütterlichem und foetalem Blute erschwert und die Folge der dadurch hervorgerufenen Venosität des foetalen Blutes ist die Reizung des Vagus, welch letztere wiederum eine Verminderung der foetalen Pulsfrequenz und also ebenfalls eine Ursache der Sauerstoffverarmung des foetalen Blutes zur Folge hat. Auf diese Weise können kräftige, schnell auf einander folgende Wehen eine hoch-

gradige Venosität des foetalen Blutes und Asphyxie, ja selbst den intrauterinen Tod der Frucht zur Folge haben. Zweitens aber können kräftige Contractionen des Uterus eine theilweise oder selbst vollständige Lösung der Placenta herbeiführen, was, so selten es auch ist, am häufigsten noch dann vorkommt, wenn nach abgeflossenem Wasser der Uterus und somit auch die Insertionsstelle der Placenta sich sehr erheblich verkleinert hatten. Das alles sind für das Kind ungünstige Ereignisse, die auch bei normalem Becken eintreten können, die aber bei engem Becken dadurch, dass durch das Missverhältniss die Geburt verzögert und die Wehenthätigkeit gesteigert wird, vorzugsweise häufig vorkommen.

Ein anderer für das Kind sehr ungünstiger Umstand, nämlich der Vorfall der Nabelschnur, tritt gerade beim platten Becken besonders leicht auf, da bei normalem Becken der sich erweiternde Muttermund in der Regel dem Kopf dicht anliegt und hierdurch das Vorliegen und nach dem Blasensprung der Vorfall der Nabelschnur verhindert wird. Beim platten Becken bleibt aber der Kopf lange hoch stehen, so dass der Muttermund nur durch die vordrängende Blase erweitert wird, und zwischen Kopf und Muttermund hinreichender Raum zum Vorliegen der Nabelschnur in der Blase vorhanden ist. Springt nun die Blase bei hochstehendem Kopf, so entsteht zwischen Kopf und Muttermund ein Raum, durch den die Nabelschnur, wenn sie nicht absolut oder durch Umschlingung oder Aufgehängtsein relativ zu kurz ist, fast nothwendig vorfallen muss. Jeder Nabelschnurvorfall ist aber für das Kind sehr bedenklich; ja bei Beckenenge complicirt mit Nabelschnurvorfall ist ohne geeignete Kunsthülfe das Kind regelmässig verloren und selbst mit dieser wenigstens in hohem Grade exponirt.

Aber auch ohne ungünstige Complicationen bringt die für das Kind sonst notorisch günstigste Lage — die Schädellage — dem Kinde bei engem Becken mannigfache Gefahren, die im wesentlichen dadurch veranlasst werden, dass der Kopf beim Passiren der engen Stelle auf mechanische Weise verletzt wird. Betrachten wir in Folgendem in Kürze die Veränderungen, denen der Kopf im engen Becken ausgesetzt ist, sowie ihren Einfluss auf das Leben des Kindes.

Zunächst ist durch die Versuche von *Fehling*[1]) und *Keller*[2]) nachgewiesen, dass das Volumen des kindlichen Schädels bei all-

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VI. S. 68. — [2]) D. i. Erlangen. 1877.

seitiger Compression dadurch, dass Cerebrospinalflüssigkeit und Blut aus ihm entweichen, sich etwas verkleinert. Ist diese Verringerung des Umfanges auch nur eine unbedeutende, so ist sie doch nicht ganz zu vernachlässigen.

Von den Formveränderungen des Kopfes ist zunächst die Kopfgeschwulst — Caput succedaneum — zu berücksichtigen. Diese bringt, auch wenn sie sehr hochgradig ist, an sich dem Kinde keine Gefahr, ja sie muss in mannigfacher Beziehung als nicht ungünstig betrachtet werden. Die Kopfgeschwulst bei hochstehendem Schädel entsteht dadurch, dass der ganze Kindeskörper einem gleichmässigen Druck ausgesetzt ist, der nur an der im Muttermund liegenden Stelle des Schädels fehlt. Eine erhebliche Kopfgeschwulst tritt also nur auf, wenn bei kräftigen Wehen der Muttermund ringsum hart am Schädel anliegt, wenn der Kopf sich in den Beckeneingang einzutreten anschickt, also nur, wenn das räumliche Missverhältniss nicht zu gross ist. Günstig wirkt eine starke Kopfgeschwulst ferner dadurch, dass sie den Kopf im Beckeneingang fixirt, und dass sie ihm eine keilfömige Gestalt giebt, vermittelst welcher er leichter in die enge Stelle eindringen kann. Da ferner das Auftreten oder das Bestehen einer Kopfgeschwulst für das Leben des Kindes eine günstige Prognose stellen lässt, so hat die Kopfgeschwulst im allgemeinen eine günstige Bedeutung.

Von dem Caput succedaneum streng zu unterscheiden ist das Cephalhaematom, welches aus einem Bluterguss zwischen Knochen und Epicranium besteht. Dasselbe wird ganz gewöhnlich bei engem Becken an Stellen, an denen Fissuren oder Eindrücke des Knochens entstanden sind, gefunden, erreicht dabei aber nur ausnahmsweise eine erhebliche Grösse. Es bildet sich das Cephalhaematom aber auch bei normalen Schädellagen, die ohne alle geburtshülfliche Schwierigkeiten verlaufen sind, ja es kann, wie auch ich mit Bestimmtheit behaupten kann, selbst bei Beckenend- und Querlagen, bei denen der Schädel vom Beginn der Geburt an nicht vorgelegen hatte, vorkommen, auch bei einer Gesichtslage habe ich ein Cephalhaematom am Hinterhauptsbein gesehen.

Im wesentlichen ist das Cephalhaematom zurückzuführen auf die kleinen subperiostealen Ekchymosen, die man bei fast allen Neugeborenen trifft. Ist ein etwas grösseres Gefäss zerrissen oder war das Epicranium sehr lose an den Knochen geheftet, so bildet sich eine deutlich wahrnehmbare Geschwulst.

In der Regel entsteht dieselbe übrigens ganz langsam nach der Geburt, so dass sie erst am zweiten oder dritten Tage entdeckt wird. Sie zeigt eine charakteristische prall elastische Beschaffenheit mit scharfer Abgrenzung, welch letztere sich bald in einen knochenartigen Ring verwandelt. Eine Naht wird nie vom Cephalhaematom überschritten, doch kann es doppelseitig vorkommen, ja ich habe es vierfach (beide Scheitelbeine, Hinterhauptsbein, Schläfenbein) gesehen.

Therapeutisch thut man entweder gar nichts oder punktirt die Geschwulst mit einem Explorativtroicart unter Abschluss der Luft und legt einen Druckverband an. Die vollständige Heilung geht im letzteren Fall etwas schneller von statten [1]).

Etwas anders steht es mit den Formveränderungen, die der knöcherne Schädel im engen Becken erleidet [2]). Da die einzelnen Knochen in ihren Nahtverbindungen an einander verschieblich sind und da die Knochen selbst nicht vollkommen unnachgiebig sind, so hat der Kopf die Fähigkeit, seine Gestalt unter den ihn gegen die mütterlichen Beckenknochen anpressenden Wehen allmählich zu verändern und sie der Form des Beckeneingangs anzupassen. Der erste Effect, den ein räumliches Missverhältniss hervorbringt, ist ein Uebereinanderschieben der einzelnen Knochen in ihren Nähten. Da der Kopf mit seinem queren Durchmesser in die verengte Conj. eintritt, so ist die Verkleinerung des queren Durchmessers durch Uebereinanderschieben der Scheitelbeine in der Pfeilnaht der regelmässige Effect, den das enge Becken hat. Gewöhnlich wird das nach hinten gelegene Scheitelbein, also das, welches gegen das Promontorium angepresst wird, unter das vordere geschoben. In der Stirnnaht findet in der Regel die umgekehrte Unterschiebung wie in der Pfeilnaht statt, während das Hinterhaupt an den Lambdanähten fast ganz regelmässig unter die Scheitelbeine tritt.

Im allgemeinen muss auch diese Uebereinanderschiebung der Knochen in den Nähten als eine durchaus günstige Formveränderung des Kopfes angesehen werden, und in nicht zu bedeutendem Grade bringt sie dem Kinde erfahrungsgemäss keinen Nachtheil;

---

[1]) S. a. *Hofmokl*, Arch. f. Kinderheilk. I. S. 9. — [2]) S. ausser *Michaelis* noch *R. Barnes*, Obstetr. Tr. Vol. VII. p. 171; *Olshausen*, *Volkmann's* Samml. klin. Vorträge. Leipzig 1870. No. 8; *Litzmann*, e. l. No. 23. S. 190; *Fritsch*, Klin. d. alltägl. geb. Operationen. Halle 1880.

nur wenn sie sehr hochgradig wird, kann Zerreissung der unter den Nähten liegenden Sinus auftreten und die Blutung nach aussen unter die Schädeldecke oder nach innen auf die Gehirnoberfläche stattfinden.

Eine weitere Formveränderung des Schädels ist möglich wegen der noch biegsamen Gestalt der einzelnen Knochen. Beim platten Becken findet regelmässig durch den Druck des Promont. eine Abplattung des nach hinten liegenden Scheitelbeins statt, während die Convexität des nach vorn liegenden, sobald der Schädel zum Theil in das Becken eingetreten ist, vermehrt wird, so dass in exquisiten Fällen der Schädel eine auf den ersten Blick auffallende, stark asymmetrische Gestalt erhält (s. Fig. 127). Das nach hinten liegende Stirnbein, welches das Prom. nur sehr ausnahmsweise passirt, wird nur selten (häufiger beim allgemein verengten Becken) abgeplattet.

Mit der Abplattung eines Knochens sind sehr häufig kleinere Continuitätstrennungen verbunden, indem von der Peripherie des Knochens nach seinem Ossificationspunkt hin Fissuren verlaufen, die in der Mehrzahl der Fälle ohne Nachtheile bleiben. Derartige Fissuren gehören schon zu den wirklichen Verletzungen des Schädels, die bei engem Becken sowohl am Knochen als an den Weichtheilen durchaus nicht selten sind.

An den Weichtheilen werden dieselben durch den anhaltenden Druck vom Prom. oder der Symphyse aus hervorgebracht. Sie entstehen nur, wenn der Druck ein länger dauernder ist; deshalb sieht man sie beim nachfolgenden Schädel, der das Becken schnell passirt, niemals, selbst wenn der Druck sehr hochgradig gewesen ist. Das Prom. ist der in das Becken am meisten vorspringende knöcherne Theil und deswegen bewirkt dasselbe am häufigsten die sogenannten Druckmarken[1]). Dieselben sitzen an dem Scheitelbein, welches unter der Geburt nach hinten gerichtet war. Sie ziehen sich gewöhnlich von dem neben der grossen Fontanelle liegenden Winkel des Scheitelbeins an der Kronennaht hin. Selten sitzen sie in der Nähe des Scheitelbeinhöckers oder neben der Kronennaht auf dem Stirnbein.

In der Mehrzahl der Fälle findet man nur geröthete Streifen,

---

[1]) Ueber angeborene Defecte der Kopfhaut s. *E. v. Hofmann*, Wiener med. Presse. 1885.

die mehrere Stunden nach der Geburt schon verblasst sind, in andern Fällen sind sie blau sugillirt, die Epidermis stösst sich los, und es kommt zu einer länger dauernden Dermatitis; mitunter mortificirt aber auch die Schädeldecke unter dem Druck in verschiedener Tiefe. Man findet dann eine circumscripte schwarze Stelle, von einem Entzündungshof umgeben. Der Schorf stösst sich in den nächsten Tagen los, und der oft bis auf den Knochen gehende Substanzverlust heilt durch Eiterung. Gefahr bringen diese Verletzungen dem Kinde an sich nicht, von Wichtigkeit sind sie besonders für die Diagnose des Geburtsmechanismus. Ist nur eine Druckstelle vorhanden, so entspricht dieselbe fast immer dem Prom.; sind zwei da, so rühren sie vom Prom. und der Symphyse oder wenigstens einer der Symphyse naheliegenden Stelle der vorderen Beckenwand her.

In prognostischer Beziehung für das Kind weit wichtiger sind die Verletzungen der Schädelknochen[1]). Von diesen sind rinnenförmige Einbiegungen des an der Kronennaht gelegenen Scheitelbeinrandes am häufigsten. In geringerem Grade, so dass, während der Rand des Scheitelbeins an der Kronennaht etwas hervorragt, die nächst diesem Rande liegende Stelle einen merklichen Eindruck erfahren hat, trifft man dieselben sehr häufig; seltener werden sie so hochgradig, dass man fast den Finger in die Rinne hineinlegen kann. Meistens hat eine einfache Biegung des Knochens stattgefunden, seltener eine förmliche Infraction. An sich ist diese Verbiegung nicht gefährlich, bedenklich wird sie besonders durch die häufig mit ihr complicirte Trennung der Sut. squamosa, die wir weiter unten betrachten werden.

Gefährlicher für das Leben des Kindes sind die sogenannten löffelförmigen Eindrücke der Kopfknochen. Dieselben kommen vor am Stirnbein und am Scheitelbein zwischen dem Tuber und der grossen Fontanelle und Kronennaht[2]). Sie bilden tiefe Depressionen des Knochens, so dass die Höhe des Tuber den am steilsten abfallenden Rand der Grube bildet. Cephalhaematome (d. h. Blutergüsse zwischen Knochen und Epicranium), die auch bei allen übrigen Schädelverletzungen sehr gewöhnlich sind (s. S. 566), kommen

---

[1]) S. *Köhler*, Intrauterine Schädelcompressionen. D. i. Berlin 1869 und *Hoffmann*, Ueber löffelf. Schädelimpress. bei Neugeb. D. i. Halle 1869; *Kehrer*, 14. Jahresbericht der Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk. VII. S. 141. Ueber Bildung von löffelförmigen Eindrücken durch Gewalteinwirkung nach der Geburt s. *E. v. Hofmann*, Wiener med. Presse. 1885. — [2]) Einen Eindruck zwischen Lambdanaht und Tuber sah *Neumann*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 273.

hierbei in der Grube an der Infractionsstelle regelmässig zu Stande. Der nach der grossen Fontanelle hin liegende Winkel des verletzten Knochens wird dabei in die Höhe gehoben und die Peripherie nach den Nähten hin zeigt in der Regel eine oder mehrere Fissuren. Am Stirnbein kommen diese Eindrücke spontan nur selten vor; am häufigsten werden sie hier durch die Zange bei falscher Anlegung und forcirter Anwendung hervorgebracht, wenn dieselbe das Stirnbein mit Gewalt am Prom. vorbeizieht. Am Scheitelbein entstehen sie nicht ganz so selten durch die Wehenkraft allein, weit häufiger aber ebenfalls durch die Zange oder beim gewaltsamen Durchziehen des nachfolgenden Kopfes, besonders leicht, wenn der letztere fest und unnachgiebig ist. Die Prognose dieser Eindrücke ist eine sehr bedenkliche, wenn auch keineswegs absolut ungünstige. Unter 65 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von löffelförmigen Eindrücken wurden 22 Kinder (34 %) todt oder sterbend geboren, 10 (15,4 %) starben bald in Folge der Verletzung und 33 (50,8 %) blieben, so lange sich ihr Schicksal verfolgen liess, am Leben, und schien ihr Wohlsein, mit wenigen Ausnahmen, nicht gestört zu sein. Der Eindruck kann sich in letzterem Fall allmählich ausgleichen, besonders wenn er auf dem Scheitelbein sitzt, auf dem Stirnbein bleibt er häufiger dauernd als leicht sichtbares Merkzeichen der mit der Geburt verbundenen Gefahren.

Von sonstigen Verletzungen des Kindesschädels ist die Trennung des Scheitel- und Schläfenbeins in der Sutura squamosa von besonderer Wichtigkeit. Dieselbe kann bei vorausgehendem Kopfe eintreten, ist aber bei dem mit Gewalt durch den verengten Beckeneingang hindurchgezogenen nachfolgenden Kopf weit häufiger. Man findet die beiden Knochen von einander getrennt, sehr selten so, dass das Scheitelbein aussen über das Schläfenbein übersteht; gewöhnlich so, dass beide in einer Ebene liegen, eine grössere nur von der Dura mater ausgefüllte Lücke sich aber zwischen ihnen befindet. Durch Zerreissung und Blutung des Sinus wird diese Verletzung sehr häufig tödtlich, da die Blutung in der Nähe des Schädelgrundes stattfindet.

Noch bedenklicher der Localität wegen erscheint eine eigenthümliche Art von Epiphysentrennung am Hinterhauptsbein. Seltener wohl am vorausgehenden (ganz gewöhnlich an dem durch den Cephalotrib comprimirten Schädel), häufiger am nachfolgenden Kopf werden durch das Zusammenpressen der Schuppe des

Hinterhauptbeins von den Seiten her die Partes condyl. von der Schuppe losgesprengt und mitunter auch an derselben verschoben. Wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle wird diese Verletzung durch Blutung in die Schädelhöhle oder directe Compression der Medulla tödtlich.

Entstehen schon diese Verletzungen häufig bei Kunsthülfe, so kann die letztere noch manche andere Laesionen bedingen. So kann in schwierigen Fällen die Zange förmliche Zertrümmerungen des Schädels verursachen, und auch schwierige Extractionen bei Beckenendlagen können in mannigfacher Beziehung Schaden bringen. So habe ich in zwei Fällen an nicht ausgetragenen Kindern bei sehr schwieriger Extraction Querbrüche der Hinterhauptsschuppe gesehen an der Stelle, wo normaler Weise die Suturae mendosae die Schuppe theilen [1]). Dieser Querbruch kommt wohl besonders leicht zu Stande, wenn die Sut. mend. von beiden Seiten tief in den Knochen hineingreifen [2]).

Wir haben also zahlreiche Verletzungen des Schädels von mehr oder weniger gefährlichen Folgen kennen gelernt. Im allgemeinen ist noch zu bemerken, dass nicht zu bedeutende Haemorrhagien auf die Gehirnoberfläche meistens gut vertragen werden, und dass sie nur, wenn sie in der Nähe der Schädelbasis ihren Sitz haben, unbedingt gefährlich sind.

Verletzungen am Rumpf kommen fast ausschliesslich bei der manuellen Extraction am Beckenende vor. So können bei dem hakenförmigen Uebergreifen der Finger über den Hals (in seltenen Fällen auch bei der Application der Zange) die Muskeln, am häufigsten die Kopfnicker, verletzt werden, so dass sie zerreissen und Blutextravasate sich bilden. Eine derartige Verletzung scheint eine nicht seltene Ursache des Caput obstipum zu sein [3]). Auf die Verletzungen der Wirbelsäule ist schon S. 318 hingewiesen. Auch Brüche der Schlüsselbeine und des Oberarms kommen bei der manuellen Extraction und dem Lösen der Arme vor. Andere Folgen der letz-

---

[1]) S. *Schroeder*, Schw., Geb. und Wochenb. Bonn 1867. S. 125. — [2]) Bei den Peruanern geht noch in den ersten Monaten nach der Geburt die Trennung ganz durch, weswegen auch der obere Knochen als os Incae bezeichnet wird. — [3]) *Bohn*, Deutsche Klinik 1864. No. 28 u. 52 und *Fasbender*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. II. S. 170; *O. Küstner*, Centr. f. Gyn. 1886. No. 9 hat nachgewiesen, dass Haematome der Kopfnicker nicht sowohl durch Dehnung als durch Torsion des Halses entstehen, und dass sie deswegen auch bei spontanen Geburten vorkommen können.

teren Kunsthülfe sind nicht selten Epiphysenlösungen in den Röhrenknochen der Extremitäten [1]).

Durch Fracturen, Epiphysenlösungen und Luxationen können auch Lähmungen des Plexus brachialis hervorgerufen werden, die eine baldige electrische Behandlung verlangen, wenn sie nicht bleibend werden sollen. Auch directer Druck oder Zerrung der Nerven kann eine Lähmung der oberen Extremitäten zur Folge haben.

Die Gefahr für das Kind ist beim platten Becken in den ersten Geburten am geringsten und wächst mit der zunehmenden Anzahl der Geburten so bedeutend, dass, während die drei ersten Entbindungen noch einmal so viel lebende Kinder geben als todte, dies Verhältniss bei den drei folgenden Geburten fast fünf Mal so ungünstig wird (*Michaelis*). Herbeigeführt wird dasselbe einerseits durch die so häufige Functionsschwäche des Uterus und die dadurch bewirkten abnormen Kindeslagen und schlechten Wehen und andererseits durch den Umstand, dass mit dem Alter der Mutter und der zunehmenden Anzahl ihrer Geburten der Querdurchmesser des kindlichen Kopfes nicht unerheblich grösser wird.

Therapie beim platten Becken.

Literatur: Michaelis, l. c. — Schroeder, Schwang., Geb. u. Woch. Bonn 1867. S. 106. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 90 und Geburt bei engem Becken. Leipzig. 1884.

Die prophylaktische Therapie, d. h. die Verhütung der Entstehung des engen Beckens, ist bisher fast vollständig vernachlässigt, und doch verdient sie die Aufmerksamkeit des Hausarztes in vollstem Masse, da es sich nicht bezweifeln lässt, dass ein geeignetes Regimen bei kleinen Mädchen, die von der Rachitis befallen sind, die Veränderungen am Becken, wenn nicht vollständig zu verhüten, doch auf ein geringes Mass zu beschränken im Stande sein wird. Da die Verengerung in der Conj. durch den Druck der Rumpflast, die das Prom. in das Becken hineintreibt, bedingt wird, so müsste man durch Verbot des Aufrechtsitzens, Stehens und Gehens dieses Moment möglichst wenig zur Wirkung kommen lassen.

Auch die Entstehung des nicht rachitischen platten Beckens

---

[1]) *Pajot*, Thèse de Paris 1853; *Ciéslewitz*, D. i. Halle 1870; *Carl Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. 1875. S. 68; *Küstner*, Die typischen Verletzungen der Extremitätenknochen. Halle 1877 und *Langenbeck's* Archiv B. 31. H. 2; *Olshausen*, Klin. Beitr. Stuttgart. 1884. S. 194.

liesse sich vielleicht etwas beschränken, wenn man sein Augenmerk darauf richtet, dass die kleinen Mädchen nicht zu früh und nicht zu unausgesetzt aufrecht sitzen, und wenn man eine häufige und hochgradige Belastung des Rumpfes vor vollendeter Ausbildung des Beckens zu vermeiden trachtet.

Ist das enge Becken ausgebildet vorhanden, so wird die Therapie im wesentlichen durch den Grad des räumlichen Missverhältnisses bestimmt. Leider ist dieser Grad unter der Geburt durch Messung niemals mit voller Sicherheit zu constatiren. Denn wenn auch die Beckenmessung ein genau richtiges Resultat ergeben sollte, so entzieht sich die Bestimmung der Grösse des neugeborenen Kopfes doch jeder Genauigkeit. Man ist also, auch wenn man die Beckenmessung sehr genau vorgenommen hat, stets auf die Beobachtung unter der Geburt angewiesen, um die in dem concreten Fall vorliegenden Schwierigkeiten richtig würdigen zu können. Wichtig für die Abschätzung des Verhältnisses vom Kopf zum Becken ist die von *P. Müller* beschriebene Eindrückbarkeit des Kopfes in das Becken (s. S. 560).

Im allgemeinen ist bei sehr geringen Verengerungen des Beckens, wenn also die Conj. über $9^1/_2$ cm. misst (s. S. 539), eine Therapie eben so wenig wie beim normalen Becken erforderlich und bei sonstigen Abnormitäten — also besonders anomalen Kindeslagen — wird die Therapie durch die geringe bestehende Verengerung nicht beeinflusst. Diese Becken bieten in der Regel nur wegen des dabei zu beobachtenden charakteristischen Geburtsmechanismus ein Interesse dar, doch muss man stets daran denken, dass ein ausnahmsweise grosser Kopf die geringe Verengerung bei diesen Becken zu einem bedeutenden räumlichen Missverhältniss machen kann.

Am praktisch wichtigsten ist die Therapie in den Fällen, in denen die Conj. v. eine Grösse von $6^1/_2$ bis $9^1/_2$ cm. hat.

Betrachten wir zunächst die bei Schädellagen etwa nöthig werdende Therapie.

Liegt der Schädel vor, so verläuft die Geburt, wenn die Verengerung nicht viel unter $9^1/_2$ cm. beträgt, in der Regel so, dass der Kopf in der S. 551 beschriebenen Stellung auf den Beckeneingang tritt, und dass er bei noch wenig erweitertem Muttermund, während die Knochen in den Nähten sich übereinanderschieben und eine Kopfgeschwulst sich bildet, in den Beckeneingang hinein- und, während der Muttermund allmählich verstreicht, durchgepresst wird.

Die richtige Einstellung des Kopfes lässt sich durch passende Seitenlagerung der Kreissenden befördern und zwar lässt man die Kreissende auf die Seite sich legen, in welcher der Theil steht, dessen Tiefertreten man wünscht[1]). Die Mutter leidet in diesen Fällen in der Regel gar nicht, und auch die Kinder werden meist lebensfrisch geboren. Sie können zwar ausnahmsweise, selbst bei schnellem Verlauf der Geburt, in Folge der starken Compression des Schädels tödtliche Verletzungen erhalten, doch verläuft die Geburt auf diese Weise in der Regel für Mutter und Kind gleich günstig, so dass jede Therapie unnöthig ist und die Aufgabe des Geburtshelfers sich auf das Studium der Art und Weise des Durchtritts und die Ueberwachung der Geburt beschränkt[2]).

In andern Fällen aber dringt der Kopf bei noch wenig erweitertem Muttermund wohl in den Beckeneingang hinein und wird hier, während der Muttermund sich erweitert, festgestellt, der vollständige Durchtritt des Kopfes zögert aber lange Zeit.

Auch in diesem Fall kann man sich rein exspectativ verhalten, so lange das Befinden von Mutter und Kind es erlaubt. Droht einem von beiden Gefahr, so versuche man nach dem Vorgange von *Hofmeier*[3]) durch kräftigen Druck von aussen den Kopf durch die enge Stelle durchzudrücken. Gelingt dies nicht, so lässt man, wenn das Sinken der Herztöne Gefahr für das Kind anzeigt, das Kind am besten sterben, da man weder durch die Wendung noch durch die Zange in hinreichend kurzer Zeit, ohne die Mutter zu gefährden, das Kind extrahiren kann.

Erweckt aber die längere Dauer der Geburt für die Mutter Befürchtungen, so wird die künstliche Abkürzung der Geburt nothwendig. Man versuche in diesen Fällen, sobald der Muttermund hinlänglich erweitert ist, stets, ob man nicht nach Einleitung der Chloroformnarkose den Kopf etwas zur Seite drängen und die Wendung und Extraction ausführen kann. Ein schonender Versuch dazu schadet niemals, gelingt oft noch, auch wenn der Kopf ganz fest zu stehen schien, und bietet für Mutter und Kind die beste Prognose. Man darf aber mit diesem Versuch nicht warten, bis die Mutter in augenscheinlicher Lebensgefahr ist, sondern mache ihn, sobald die längere Dauer Quetschungen der mütterlichen Weichtheile

---

[1]) S. *A. Martin*, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Frauenkr. S. 30. — [2]) S. *Osterloh*, Arch. f. Gyn. IV. S. 520. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 138.

fürchten lässt, wenn auch deutliche Symptome dieser Quetschungen noch nicht nachweisbar sind oder sobald die Secrete leicht übelriechend werden. Gelingt die Wendung nicht, so ist der Kopf so fest in die enge Stelle hineingepresst, dass die kräftigen Wehen ihn in der Regel bald so weit durchtreiben, dass er sich mit der Zange fassen und extrahiren lässt. Deswegen warte man, wenn man sich überzeugt hat, dass die Wendung nicht mehr möglich ist, den Erfolg der Wehen noch weiter ab. In der Regel werden sie in diesen Fällen in nicht zu langer Zeit den Kopf durchzutreiben im Stande sein.

Mitunter aber bleibt der Kopf in der engen Stelle fest eingekeilt stehen, und es treten Symptome auf, welche die Beendigung der Geburt im Interesse der Mutter dringend fordern. Diese Symptome rühren von der örtlichen Quetschung, welche die Weichtheile zwischen Kopf und Becken erleiden, oder von der Resorption zersetzter Secrete her, oder sie zeigen sich als Erschöpfung in Folge der unausgesetzten Anstrengungen der Kreissenden. Wenn also die Temperatur steigt, das aus der Scheide abfliessende Secret übelriechend wird, und durch die Percussion Luft im Uterus nachweisbar ist, wenn der Unterleib empfindlich wird und die Kreissende sehr angegriffen erscheint, so müssen der Erhaltung der Mutter alle anderen Rücksichten weichen, um so mehr, als, wenn man auch dann noch exspectativ verfährt, wenn man wartet, bis der mütterliche Puls bei hoher Frequenz klein wird und vollständige Erschöpfung der Kräfte sich einstellt, die Mutter fast dem sichern Tode verfällt und das Kind so gut wie niemals gerettet wird. Es bleibt in diesen Fällen zur Beendigung der Geburt in der Regel nur die Perforation übrig.

Gewöhnlich wird für diese Fälle die Anlegung der Zange empfohlen, um dadurch Kind und Mutter zu retten; eine Aussicht, die unter den obigen Umständen gewiss nur extrem selten verwirklicht wird, während nicht selten Mutter und Kind dadurch geopfert werden.

Die Gründe, aus denen die Zange in diesen Fällen zu widerrathen ist, sind folgende: Der Kopf tritt mit der Pfeilnaht in den Querdurchmesser des verengten Beckens ein; da nun die Zange bei hochstehendem Kopf nur im queren Durchmesser des Beckens sich anlegen lässt, so muss sie den Kopf über Stirn und Hinterhaupt fassen, also in einer Weise, in der sie fehlerhaft liegt, in der, so-

wie unten die Griffe, auch oben die Spitzen der Löffel zum Schaden der mütterlichen Weichtheile weit von einander abstehen und in der sie leicht abgleitet. Die in dieser Weise liegende Zange comprimirt aber zugleich den Kopf in der Richtung des geraden Durchmessers — eine Compression, die stets einen verstärkten Druck auf die ohnehin schon gequetschten, zwischen Kopf einerseits und Prom. und Symphyse andererseits liegenden mütterlichen Weichtheile zur Folge hat[1]). Dass auch der Durchtritt des Kopfes durch diese enge Stelle dadurch noch mehr erschwert wird, ist klar. Der günstigen Wirkung der Wehen, die den Kopf der Form des Beckeneinganges accommodiren, die ihn im geraden Durchmesser verlängern und im queren verkürzen, wird also durch die Zange direct entgegengewirkt. Dennoch soll nicht bezweifelt werden, dass, besonders bei kräftigen Wehen und nicht bedeutendem Missverhältniss, durch forcirten Zug mit der Zange der Kopf sich nicht durch den verengten Beckeneingang hindurchziehen liesse. Immer aber wird, wenn nicht die Wehen fast alles thun, der Erfolg für den von allen Seiten zusammengepressten Kindesschädel ein unglücklicher sein, und für die mütterlichen Weichtheile wird die Quetschung eine weit hochgradigere werden. Ich möchte deswegen den Anfänger ausdrücklick davor warnen, Rettung von der Zange zu erwarten, wenn der Kopf hoch im verengten Beckeneingang steht. So lange der Kopf noch nicht so fest steht, dass die Hand noch in der Chloroformnarkose an ihm vorbeikommen kann, ist die Wendung indicirt; ist dies nicht mehr möglich, so mag der Meister in der Kunst die Zange anlegen und durch gemässigte, wenn auch kräftige Tractionen den schon zum Theil in der engen Stelle des Beckens stehenden Kopf ganz durchzuziehen suchen. Er wird, wenn dies nicht gelingt, die Zange zur rechten Zeit wieder abzunehmen verstehen; der Anfänger aber zieht, wenn der Kopf nicht folgt, wenn ihm der Angstschweiss ausbricht und er die Beschämung vor den Umstehenden fürchtet, stärker und stärker, und zuletzt in einer Weise, die aus der unschädlichen Kopfzange das ge-

---

[1]) Dies bleibt richtig, selbst wenn man nach den Versuchen von *Fehling* (Arch. f. Gyn. B. VI. S. 68) und *Keller* (Diss. i. Erlangen 1877) zugiebt, dass durch allseitige Compression der Kopf eine Volumenverringerung erfährt, die durch die Verdrängung von Blut und Cerebrospinalflüssigkeit ermöglicht wird. Die Versuche von *Cohnstein* (*Virchow's* Arch. B. LXIV), nach denen der quere Durchmesser bei Compression des geraden nur ausnahmsweise zunimmt, sind wohl nicht als ganz beweiskräftig anzusehen (s. *P. Müller*, Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. 1876. No. 2).

fährlichste Instrument von allen macht. Die Zange darf beim engen Becken erst angewandt werden, wenn das Hinderniss durch die Naturkräfte ganz oder doch wenigstens fast ganz überwunden ist. In der Mehrzahl der Fälle wird dann allerdings der Kopf durch die Naturkräfte auch schnell ausgetrieben, ausnahmsweise aber kommt es vor, dass die letzteren bei der Forcirung der engen Stelle sich erschöpft haben und dass der Kopf in der Beckenhöhle längere Zeit liegen bleibt. Alsdann ist die Zange an ihrem rechten Platz, alsdann ist sie das unschädliche, rettende Instrument, aber alsdann wird sie nicht wegen des engen Beckens, sondern wegen der Wehenschwäche angelegt.

Ist der Kopf aber noch nicht durch den Beckeneingang hindurchgetreten und erfordert der Zustand der Mutter dringend die Beendigung der Geburt, so bleibt, wenn die Wendung unmöglich ist, für gewöhnlich nur die traurige Alternative: Kind und Mutter sterben zu lassen oder das in solchen Fällen stets verlorene kindliche Leben durch die Kunst zu verkürzen, um wenigstens die Mutter zu retten, d. h. die Perforation des lebenden Kindes. Will man aber von dieser Nutzen für die Mutter haben, so darf man sie nicht erst ausführen, wenn die Mutter in einem Zustand ist, in dem sie von der Beendigung der Geburt keinen Vortheil mehr hat, sondern man muss sie so frühzeitig machen, dass die Prognose der mütterlichen Laesionen noch eine günstige ist. Mit zu den schwierigsten Aufgaben des Geburtshelfers gehört es, den Zeitpunkt richtig zu bestimmen, in dem man einerseits noch hinlängliche Chancen für die Erhaltung der Mutter hat, und in dem man andererseits nicht ein kindliches Leben, welches erhalten werden könnte, zerstört. (Der einzige Weg, auf dem in solchen Fällen die Perforation des lebenden Kindes noch umgangen werden könnte, ist der Kaiserschnitt. Derselbe kann Mutter und Kind retten, rettet aber in diesen Fällen mit einiger Sicherheit nicht einmal das Kind. Praktisch wird er verhältnissmässig selten in Frage kommen, da die sehr grosse Mehrzahl der Mütter ihre Zustimmung lieber zur Zerstückelung des Kindes giebt). Nach der Perforation wartet man erst ab, ob der Kopf nicht durch die Naturkräfte ausgetrieben wird. Zögert er auch nach Entleerung seines Inhaltes und muss die Mutter schnell entbunden werden, so extrahirt man ihn nach den S. 353 angegebenen Regeln.

Der Muttermund kann aber auch bei vorliegendem Kopf ver-

streichen, ohne dass der Kopf in das Becken einzutreten sich anschickt. Man muss in diesem Fall einen wesentlichen Unterschied zwischen Erst- und Mehrgebärenden machen.

Bei Primiparen gehört zur hinlänglichen Erweiterung des Muttermundes eine so kräftige Wehenthätigkeit, dass, wenn es dieser nicht gelingt, den Kopf wenigstens mit einem Segment in den Beckeneingang hineinzutreiben, die Dauer der Geburt und die Gefahren, welche sie, sich selbst überlassen, bringen wird, gar nicht zu übersehen sind. Steht somit bei Primiparen bei hinlänglich erweitertem Muttermund nach gesprungener Blase der Kopf noch beweglich über dem Beckeneingang, haben also die Wehen, die kräftig genug waren, um bei einer Erstgebärenden den Muttermund auseinander zu ziehen, den Kopf im Beckeneingang noch nicht zu fixiren vermocht, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass bei fernerem natürlichen Verlauf der Geburt im günstigsten Fall der Kopf nur durch so anhaltende, kräftige Wehen durch die enge Stelle durchgetrieben werden kann, dass das Kind in die äusserste Gefahr geräth, und dass dieser Durchtritt so langsam vor sich gehen wird, dass sehr bedenkliche Quetschungen der mütterlichen Weichtheile nicht zu vermeiden sind. Wir haben deswegen in diesen Fällen die dringendste Indication, mit künstlichen Mitteln zu interveniren und zwar zu einer Zeit, in der die gefährlichen Erscheinungen noch nicht aufgetreten sind. Da nun bei hinlänglich erweitertem Muttermund und beweglichem Kopfstand die Vornahme der Wendung gar keine Schwierigkeiten und Gefahren bietet und die Extraction des nachfolgenden Kopfes einestheils leichter von statten geht, als der Durchtritt des vorausgehenden, andererseits aber wegen des schnellen Passirens der engen Stelle für die Mutter am günstigsten und für das Kind nicht ungünstiger ist, als der Durchtritt des vorausgehenden Kopfes, so ist bei obigem Stand der Geburt die sofortige Vornahme der Wendung und Extraction angezeigt. Dass die Mutter weit besser dabei fährt, als wenn man länger zuwartet, ist zweifellos, und dass die Prognose für das Kind nicht schlechter wird, stellt sich nach den neuesten Erfahrungen mit grosser Sicherheit heraus.

Etwas anders steht die Sache, wenn bei einer Mehrgebärenden, bei der die Blase noch steht, der Kopf bei hinlänglich erweitertem Muttermund noch beweglich auf dem Beckeneingang vorliegt. Bei Mehrgebärenden verstreicht nämlich der Muttermund nicht selten schon bei ganz geringer Wehenthätigkeit, so dass man aus dem

Umstand, dass die Wehen, die den Muttermund erweitert haben, den Kopf noch nicht festzustellen vermochten, keinen bestimmten Schluss auf den weiteren Verlauf der Geburt ziehen kann. Nicht so sehr selten kommt es bei mässig engem Becken vor, dass der Kopf hoch stehen bleibt bis zum Blasensprung und dass dann mit diesem durch eine kräftige Wehe der Kopf durch die enge Stelle schnell durchgetrieben und sehr bald geboren wird. Bei Mehrgebärenden kann man deswegen, wenn die Beckenmessung und der Verlauf der früheren Geburten den Schluss auf ein nicht zu bedeutendes mechanisches Missverhältniss erlauben, auch nach hinlänglich erweitertem Muttermund, besonders wenn die Blase noch steht, etwas zuwarten. Springt die letztere und tritt der Kopf noch immer nicht in günstiger Stellung in den Beckeneingang hinein, so wird man die Wendung immer noch unter günstigen Umständen machen können. Doch zögere man auch unter diesen Verhältnissen nicht zu lange mit der Wendung, weil man die Grösse des Kindeskopfes, die für die Beurtheilung des räumlichen Missverhältnisses wesentlich ist, nie genau kennt und weil, wenn der Kopf auf dem Beckeneingang sich fixirt hat und die Zeit zur Wendung vorüber ist, die Perforation des lebenden Kindes nöthig werden kann. Ersieht man aber aus dem Verlaufe der früheren Geburten, dass mässig grosse Kinder nur unter sehr erheblichen Schwierigkeiten und Gefahren durch das betreffende Becken durchgegangen sind, so halte ich es aus den obenerwähnten Gründen für das Gerathenste, möglichst frühzeitig die Wendung zu machen. Man erhält dadurch für die Mutter eine möglichst gefahrlose Entbindung und für das Kind vielleicht ein besseres, jedenfalls kein schlechteres Resultat, als wenn man exspectativ verfährt.

Die Gründe, aus denen der nachfolgende Kopf leichter das enge Becken passirt, sind besonders treffend von *Simpson* hervorgehoben. Derselbe macht mit Recht darauf aufmerksam, dass der Kopf einen Kegel darstellt, der beim vorausgehenden Kopf mit dem dicken, stumpfen, beim nachfolgenden mit dem schmäleren Ende in die engste Stelle eintritt. Dadurch ist der Eintritt des vorangehenden Kopfes in der gewöhnlichen Weise so erschwert, dass, wie *v. Haselberg*[1]) richtig hervorhebt, der Kopf bei enger Conjugata, weil er so nicht eintreten kann, keilförmig zunächst das vordere

---

[1]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 211.

Scheitelbein in den engen Beckeneingang hineinschiebt, worauf durch Unterschieben und Abplattung des hinteren Scheitelbeins der Durchtritt des Kopfes erzwungen wird. Dies ist wesentlich anders beim nachfolgenden Kopf, bei dem die schmale Basis cranii leicht in die enge Stelle eindringt, während der Schädel durch Abflachung beider Scheitelbeine gleichmässig nach der Pfeilnaht hin sich zuspitzt.

Von grosser Wichtigkeit ist ferner der Umstand, dass wir beim nachfolgenden Kopf die Wehenthätigkeit durch einen sehr kräftigen Zug am Rumpf unterstützen können und zwar durch einen Zug, der dem Kopf die vollständige Freiheit lässt, sich in zweckmässigster Weise der Form des Beckeneinganges zu configuriren, während uns beim vorangehenden Kopf diese Möglichkeit fehlt, da aus den oben auseinandergesetzten Gründen die Zange dem Kopf eine günstige Configuration nicht erlaubt.

Von *E. Martin*[1]) ist hervorgehoben, dass die Wendung bei engem Becken indicirt sei, um mittelst derselben das in einem asymmetrischen Beckeneingang in der engeren Hälfte liegende Hinterhaupt des Kindes in die weitere Hälfte einzustellen. Diese Indication zur Wendung ist jedenfalls eine sehr seltene, die für die Praxis keine grosse Bedeutung hat.

Da die Wendung auf den Fuss und Extraction bei engem Becken vor allem im Interesse der Mutter anzurathen ist, da sich ferner auch bei sehr engem Becken (fast bis zu 7 cm.) noch lebende Kinder extrahiren lassen, und da die Perforation des nachfolgenden Kopfes weder erheblich grössere Schwierigkeiten noch bedeutendere Gefahren für die Mutter darbietet, als die Perforation des vorausgehenden Kopfes, so kann man die Wendung bis an die Grenze der absoluten Beckenenge empfehlen. Man wird auch bei einer Conj. v. unter 8 cm. noch hier und da die Freude haben, ein Kind von mittlerer Grösse lebend zu extrahiren, und wird im schlimmsten Fall eben nur den nachfolgenden Kopf perforiren müssen. Nicht selten wird übrigens die Perforation, die beim vorausgehenden Kopfe nöthig geworden wäre, dadurch umgangen, dass der grosse Durchmesser des nachfolgenden Kopfes durch einen löffelförmigen Eindruck stark verringert wird. Allerdings kommt nur die Hälfte der Kinder, die eine derartige Kopfverletzung erlitten haben, mit dem Leben da-

---

[1]) M. f. G. B. XV. S. 16 u. B. XXX. S. 321.

von; doch muss man nicht vergessen, dass dies Resultat als ein sehr günstiges zu bezeichnen ist, da durch den Eindruck des Schädels, der in der Hälfte der Fälle tödtet, die absolut tödtliche Perforation umgangen wird.

Anm. Bis in die allerneueste Zeit hinein zieht sich der Streit, ob bei engem Becken Zange oder Wendung vorzuziehen sei. Ich habe schon an einem anderen Orte[1]) auseinandergesetzt, dass diese Fragestellung verkehrt ist, dass, worauf schon *Stein d. j.*[2]) in klarer Weise aufmerksam gemacht hat, Wendung und Zange im allgemeinen einander ausschliessen, dass, wenn die Wendung noch ausführbar ist, die Zange contraindicirt, und dass, wenn die Zange indicirt ist, die Zeit für die Wendung bereits vorüber ist.

Nach dem, was ich S. 303 über die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf gesagt habe, wird man es begreiflich finden, dass, während *de la Motte* und *Levret*, welche die Zange nicht an den nachfolgenden Kopf anlegten, die Wendung auch bei engem Becken empfahlen, die Mehrzahl der Geburtshelfer von *Smellie* an diese Operation als zu gefährlich für das Kind entweder ganz verwarf oder ihre Indicationen doch sehr einschränkte. Eine Ausnahme macht die Frau *Lachapelle*, die sich manueller Handgriffe bediente und die dafür bei engem Becken unter 25 gewendeten Kindern 16 lebend extrahirte, ein Resultat, welches als viel zu günstig von den Anhängern der Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf allgemein angezweifelt wurde.

In Deutschland war *Osiander d. j.* der erste, welcher diese Operation in etwas ausgedehnterer Weise empfahl, während *Osiander* der Vater bei in der Conj. verengtem Becken die Zange vorzog und nur ausnahmsweise bei starker Beckenneigung, engem Beckenausgang oder neben dem Kopf vorliegender Hand die Wendung empfahl.

Trotz der ungünstigen Resultate für das Kind, welche die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf verschuldete, hat sich schon früher die Mehrzahl der neueren Geburtshelfer, wie *Trefurt*, *Naegele*, *Ritgen*, *Rosshirt*, *Hohl*, *Arneth*, *C.* und *G. Braun*, *Spaeth*, *Scanzoni* und *Hecker* wenigstens bedingungsweise für die Wendung bei engem Becken ausgesprochen, und die Zahl der Anhänger derselben nimmt in neuester Zeit, wo die manuelle Extraction wieder allgemein geübt wird, zu. In England traten besonders *Simpson*, *Barnes*, *Milne* und *Braxton Hicks* als eifrige Vertheidiger der Wendung auf.

Ich habe früher[3]) hervorgehoben, dass, selbst wenn die Resultate für das Kind durch die frühzeitige Wendung etwas ungünstiger würden, man doch die Operation machen muss in Hinblick auf die eminenten Vortheile, welche die Mutter davon hat. Ich muss aber gegenwärtig mich dahin aussprechen, dass nach meiner Ansicht die Gefahr, welche dem mit dem Kopf vorliegenden Kind im engen Becken bevorsteht, grösser ist, als die, welche dem mit dem Beckenende vorliegenden manuell extrahirten Kinde droht, und dass die Behauptung, die allmähliche Configuration des vorausgehenden Kopfes im engen Becken sei für das Kind unschädlicher als das brüsque Durchziehen des nachfolgenden, so viel sie a priori für sich zu haben scheint, doch in der

---

[1]) Schw., Geb. u. Woch. S. 106. — [2]) Was war Hessen der Geburtsh. etc. 1819. S. 35, 36, 47. — [3]) l. c. S. 133 u. M. f. G. B. XXXII. S. 183.

Erfahrung nicht begründet ist. Ich bin zu dieser Ansicht gekommen durch die guten Resultate, welche in neuerer Zeit bei Anwendung des *Veit*'schen Handgriffes von verschiedenen Seiten erlangt sind. Freilich muss ich aber alle älteren Beobachtungen, in denen die Zange an den nachfolgenden Kopf angelegt ist und die man als statistische Zeugen für die hohe Gefahr der Wendung bei engem Becken citirt hat, zurückweisen. Günstige Erfahrungen über die Wendung bei engem Becken und die manuelle Extraction des Kopfes sind in neuerer Zeit ausser von mir veröffentlicht von *Fuhrmann*, *Scharlau*, *Strassmann* und *Höning*. In Hinblick ferner auf eine Reihe von Beobachtungen, in denen von derselben Frau nacheinander Kinder mit vorausgehendem und nachfolgendem Kopf geboren wurden, und die ersteren unter der Geburt starben, während die letzteren erhalten blieben, sowie besonders auf den von *Höning*[1]) mitgetheilten Fall, in dem bei vier auf einander folgenden Geburten derselben Frau, bei denen die Kinder fast gleich grosse Köpfe hatten, zwei in Folge der Schädellagen zu Grunde gingen, während die beiden andern in Beckenendlagen gerettet wurden, muss ich meine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass bei geschickter Ausführung der Wendung und der manuellen Extraction des nachfolgenden Kopfes das Leben des in Beckenendlage liegenden Kindes bei engem Becken mehr gesichert ist, als wenn der Kopf vorausgeht[2]).

Hat die Wendung schon bei vorliegendem Schädel ohne weitere Complicationen sehr günstige Chancen, so ist dieselbe natürlich um so dringender indicirt, wenn ungünstige Complicationen dazu

---

[1]) M. f. G. B. XXXIII. S. 255. — [2]) Aus der sehr umfangreichen Literatur über die Wendung bei engem Becken seien folgende Aufsätze citirt: *J. F. Osiander*, Handb. d. Entb. III. S. 179; *J. Simpson*, Prov. med. and surg. J. D. 1847. p. 673; Monthly J. of Med. Febr. 1852. p. 135 u. Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 393 u. 486; *Dubreuilhe*, Gaz. méd. de Paris. No. 28. 1856; *Hohl*, Deutsche Klinik 1860. No. 36; *Hecker*, Kl. d. Geb. I. 1861. S. 101; *Walther Franke*, Wendung auf d. Füsse bei engem Becken. Halle 1862; *Blot*, Gaz. méd. de Paris. No. 29. 1862 u. Arch. gén. July 1863; *Inglis*, Edinb. med. J. Dec. 1864. p. 503; *M'Clintock*, Obst. Tr. IV. p. 175; *G. Hewitt*, Lancet. 27. Aug. 1864; *Milne*, Edinb. m. J. March. 1867. p. 798 u. February 1874. p. 707; *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. S. 116 u. M. f. G. B. XXXII. S. 162; *Scharlau*, M. f. G. B. XXXI. S. 328; *Strassmann*, M. f. G. B. XXXI. S. 406; *Schwarzschild*, Zange oder Wendung bei verengtem Becken. Frankfurt 1867; *Delore*, Gaz. méd. de Paris 1867. No. 44; *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 224; *Fuhrmann*, Berl. klin. W. 1868. No. 9 etc.; *Poppel*, M. f. G. B. XXXII. S. 200; *Ringloud*, Dubl. quart. J. of m. sc. Aug. 1868; *Höning*, M. f. G. B. XXXIII. S. 255 u. Berl. klin. W. 1871. No. 34; *Lehmann*, *Schmidt's* Jahrb. 1869. B. CXXXXIII. No. 8. S. 188; *Wichers*, e. l. S. 192; *Braxton Hicks*, *Guy's* Hosp. Reports. 1870. Art. XV. (s. Brit. and for. Med. chir. Review. July 1870; *Marchand*, J. de méd. etc. de Bruxelles 1870 u. 1871. p. 501 u. p. 17; *Borinski*, Arch. f. Gyn. B. IV. S. 226 u. *Schatz*, e. l. B. V. S. 163; *Macdonald*, Edingbourgh med. Journ. Sept. 1873. p. 214; *Cohnstein*, Arch. f. Gynaek. VII. S. 126; *Hildebrandt*, Die neue gynaekol. Universitätsklinik etc. 1876. S. 54; *Goodell*, Amer. J. of Obstetrics. VIII. p. 193 u. 691. IX. p. 332 und The Mechanism of nat. a. of artif. labour in narrow pelvis. Philadelphia 1877; *Wilson*, e. l. Vol. VIII. p. 673 u. IX. p. 97 u. 302; *Stewart*, e. l. Vol. IX. S. 314; *Slingenberg*, Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1874; *Besselmann*, Diss. i. München 1876; *Matthews Duncan*, London Obst. Trans. Vol. XX.

kommen. Stellt sich also der vorliegende Kopf mit der Stirn oder in Gesichtslage auf das Becken oder fallen Extremitäten oder besonders die Nabelschnur neben ihm vor, so ist die Wendung die einzig richtige Therapie. Ebenso macht man sie natürlich bei engem Becken da, wo man sie auch bei normalem machen muss, also besonders bei Querlage des Kindes und bei eintretender Gefahr für Mutter und Kind.

Beckenendlagen sind beim engen Becken, wie nach dem Vorhergehenden verständlich, wenn ärztliche Hülfe zugegen ist, weder für die Mutter noch für das Kind als ungünstig zu betrachten.

Wesentlich geändert wird die Therapie, wenn das Kind im Uterus abstirbt. Erfolgt der Tod bei noch beweglichem Kopfstand, so ist die Ausführung der Wendung und Extraction wohl ohne Zweifel leichter und ungefährlicher für die Mutter als die Perforation des beweglichen Kopfes — ungefährlicher besonders, weil man von vornherein nicht wissen kann, ob die Naturkräfte zur Austreibung des perforirten Kopfes genügen. Steht der Kopf fest im Beckeneingang, so muss, sobald der Tod des Kindes sicher constatirt ist und die Geburt längere Zeit zögert, stets die Perforation vorgenommen werden, da ohne allen Zweifel die Durchtreibung des perforirten Kopfes den Wehen leichter gelingt und für die Weichtheile der Mutter schonender ist, als die des unzerkleinerten Kopfes, und da für die Schonung der kindlichen Leiche, wenn man durch ihre Verletzung der Mutter nützen kann, kein vernünftiger Grund sich anführen lässt. Die Austreibung des perforirten Kopfes überlässt man den Wehen und nimmt die künstliche Extraction erst vor, wenn die Beendigung der Geburt im Interesse der Mutter wünschenswerth ist.

Misst die Conj. v. unter $6^1/_2$ cm., so muss man die Hoffnung, auf natürlichem Wege ein lebendes Kind zu erhalten, aufgeben. Das einzige Mittel hierzu ist der Kaiserschnitt ohne oder — nach *Porro*'s Methode — mit Exstirpation des Uterus, zu dem man sich, wenn die Mutter einwilligt, um so leichter entschliessen wird, als unter diesen Umständen auch die Craniotomie keine für die Mutter ungefährliche Operation ist. Freilich wird in der Praxis die Einwilligung zum Kaiserschnitt, wenn noch eine andere Entbindungsart möglich, nur selten ertheilt, so dass man sich bei so hochgradig verengtem Becken in der Regel genöthigt sehen wird, gleichviel ob das Kind am Leben oder todt zur Craniotomie zu schreiten.

Doch kommt schliesslich eine Grenze in der Beckenverengerung, bei der die Craniotomie eine gefährlichere Operation wird als der Kaiserschnitt, so dass dann auch bei todtem Kinde der letztere vorzuziehen ist. Wo diese Grenze liegt, ist freilich sehr schwer zu bestimmen. In Deutschland wird in der Regel $5^1/_2$ cm. als niedrigste Grenze für die Craniotomie angegeben, die Engländer aber entwickeln mit ihren Methoden (s. S. 351) das Kind aus einem platten Becken, dessen Conj. bis zu 4 cm. verengt ist, und *Barnes* spricht sogar die Hoffnung aus, dass es gelingen möge, das Minimum bis auf $2^3/_4$ cm. zu reduciren. Jedenfalls ist in diesen extremen Graden von Beckenenge zu beachten, dass, wenn man nicht eine sehr hohe Meinung von seiner Geschicklichkeit hat, und wenn man nicht im Besitz der für die extremsten Grade nothwendigen Instrumente ist, man besser thut, den Kaiserschnitt als die bei weitem leichtere und unter diesen Umständen auch für die Mutter ungefährlichere Operation vorzuziehen[1]).

In wie weit in Zukunft durch peinliche Beachtung antiseptischer Vorschriften und Verbesserung der Methode der Kaiserschnitt auch bei relativer Indikation Anwendung finden wird, lässt sich zur Zeit noch nicht bestimmen. Vielversprechend sind hierfür die in der Leipziger Klinik erzielten Erfolge[2]).

Bei der bisherigen Besprechung der Therapie beim engen Becken bin ich davon ausgegangen, dass der Arzt erst bei beginnender Geburt zur Kreissenden gerufen wird. Hat derselbe Gelegenheit schon in der Schwangerschaft den Beckenfehler zu constatiren, so bildet die künstliche Frühgeburt ein sehr werthvolles therapeutisches Mittel für die Mutter, ein weit zweifelhafteres allerdings für das Kind.

Das allgemein gleichmässig verengte Becken.

Literatur: H. v. Deventer, l. c. cap. 3. 27. — G. W. Stein d. j. Annalen. 3. Stück 1809. S. 23 und Lehre der Geb. I. S. 78. — E. de Haber (Naegele), Diss. exh. cas. rar. partus etc. Heidelb. 1830. — F. C. Naegele, Das schräg verengte Becken u. s. w. Mainz 1839. S. 98. — Michaelis, l. c. S. 135. — Litzmann, l. c. S. 39. — Brandau, Beitr. z. Lehre, v. allg. etc. Becken. Marburg 1866. — Ries, Zur Kenntniss des allgem. gleichm. verengten Beckens. D. i. Marburg 1868. — Löhlein, Ueber die Kunsthülfe etc. D. i. Berlin 1870 und Zur Lehre vom durchweg zu engen Becken, Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 37. — Rumpe, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 239.

---

[1]) S. *Parry*, Amer. J. of Obst. V. p. 644. — [2]) s. *Obermann*, Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 266.

Historisches: *Heinrich van Deventer* ist der erste, der das allgemein verengte Becken kennt. Er nennt es Pelvis nimis parva, unterscheidet es von der Pelvis plana, kennt seine Gefährlichkeit und hebt hervor, dass für Geburten bei diesem Becken Geduld die Hauptsache ist, damit der sich lang ausziehende Kopf allmählich eintreten kann. Nach ihm geht die Kenntniss dieses Beckens, wenn auch nicht vollständig, so doch für die Praxis verloren. *Dionis* und *Smellie* erwähnen es beiläufig als bei sehr kleinen Frauen vorkommend, während *Puzos* weiss, dass es auch bei grossen, wohlgebauten Frauen gefunden wird. Auch *Denman*, *Roederer*, *Deleurye* u. A. erwähnen es ganz kurz.

Erst *Stein d. j.* hat das Verdienst, das allgemein verengte Becken vortrefflich gewürdigt zu haben. Er weiss, dass die Verengerung bei ihm nur mässig ist (wenn er in der Beschränkung der Verengerung auf nur $^1/_2$" auch zu weit ging), dass der Einfluss der Geburt aber grösser ist als bei andern Verengerungen. Dieser Einfluss ist zunächst ein rein mechanischer, der durch Kleinheit des Kopfes paralysirt werden kann, ausserdem aber ist die Wehenthätigkeit gestört, so dass die Geburtsdauer bei diesem Becken eine sehr lange ist. *Naegele* berichtigte einige Irrthümer *Stein's*; so giebt er an, dass die Verengerung in allen Durchmessern einen Zoll betragen kann und dass derartige Becken auch bei Personen von mehr als mittlerer Grösse und wohlproportionirtem Bau vorkommen können.

Michaelis lehrte die Eigenthümlichkeit des Geburtsverlaufs und den charakteristischen Mechanismus bei diesen Becken kennen und *Litzmann* zeigte, dass, obgleich diese Becken den normalen weiblichen Typus darbieten, sich bei ihnen doch Anklänge an die kindliche Form finden. Die *Litzmann*'schen Resultate wurden im wesentlichen durch die von *Ries* (*Dohrn*) an 31 Becken vorgenommenen Messungen bestätigt.

Das allgemein gleichmässig verengte Becken zeigt im ganzen die normale, weibliche Form, nur sind sämmtliche Durchmesser des Beckens gleichmässig kleiner als normal. Man unterscheidet zwei Arten dieses Beckens.

1. Becken, die sich vom normalen Becken nur durch die Kleinheit ihrer Knochen unterscheiden, während die Dicke, die Structur und die Verbindungsweise derselben von denen bei normalem Becken in keiner Weise abweicht. Die Knochen sind entweder verhältnissmässig dick und stark, oder sie sind dabei etwas schlank und gracil, so dass das Becken die Verjüngung eines normalen oft in besonderer Schönheit zur Anschauung bringt. Man trifft diese Becken vorzugsweise bei Personen kleiner Statur; sie kommen aber auch bei wohlgebildeten schlanken und graciösen Frauen von mittlerer und selbst mehr als mittlerer Grösse vor.

2. Becken, die in ihrer Form den regelmässigen, weiblichen Typus zeigen, deren Knochen aber an Grösse und Stärke und meistens auch in ihrer Verbindungsweise den kindlichen gleichen

— sogen. Zwergbecken. Diese Art ist sehr selten und kommt nur bei sehr kleinen symmetrisch gebauten Personen — wirklichen Zwergen — vor.

Diese beiden Arten des Beckens können zwar in jeder Beziehung den normalen weiblichen Typus darbieten, so dass sich die Kleinheit des Beckens (besonders bei der zweiten Form) nur aus ursprünglicher Kleinheit der Anlage erklären lässt, häufiger finden sich jedoch auch bei diesen Becken Anklänge an die Gestalt des kindlichen Beckens. Hierher gehört hauptsächlich die Schmalheit des Kreuzbeins, besonders seiner Flügel, sowie die geradere Gestalt und die weniger ins Becken hineingesunkene Lage desselben; das Becken ist also auf einer früheren Stufe der Entwickelung stehen geblieben, das Wachsthum der einzelnen Knochen, sowie ihre Verbindung unter einander hat einen vorzeitigen Stillstand erfahren. Vielleicht ist bei dieser Art des allgemein verengten Beckens die zu frühe Verbindung der einzelnen Knochen das primäre, und wird hierdurch erst sekundär die Hemmung des Wachsthums in der auf die Verknöcherung senkrechten Linie bewirkt.

Fig. 128. Allgemein gleichmässig verengtes Becken.

Die Verengerung kann in allen diesen Fällen verschieden hochgradig sein, am bedeutendsten wird sie natürlich werden, wenn angeborene Kleinheit der Anlage mit vorzeitigem Stillstand der Entwickelung zusammentrifft; aber auch in diesen Fällen dürfte die Verengerung immer weniger als 3 cm. in allen Durchmessern betragen. Die Verengerung ist am häufigsten in den geraden Durchmessern etwas bedeutender als in den übrigen; in der Regel ist der Beckeneingang am bedeutendsten, ausnahmsweise der Beckenausgang stärker verengt.

Die allgemein gleichmässig verengten Becken sind unverhältnissmässig viel seltener als die einseitig in der Conj. verengten. Wenigstens gilt dies für Deutschland wohl ganz durchgehends. Nach den Erfahrungen von *P. Müller*[1]) liefern die vielen Halbcretinen in Bern ein ganz ungewöhnlich grosses Contingent von allgemein

[1]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 406 und B. XVI. S. 155.

verengten Becken, doch kommen nach *Goennner*[1]) auch in Basel, wo kein Cretinismus herrscht, auffallend viel allgemein gleichmässig verengte Becken vor.

Anm. Wegen der relativen Seltenheit dieser Becken will ich einige casuistische Nachweise hinzufügen. Von der ersten Art dieses Beckens findet man Beispiele bei *Naegele*[2]), *Martin*[3]) (von *Fleischmann* in Papiermaché nachgebildet), *Michaelis*[4]), *Schmidt*[5]), *Lambl*[6]), *Hübner*[7]) (im zweiten Fall war ganz vorzugsweise der Beckenausgang verengt), *Hugenberger*[8]), *Poppel*[9]), *Schroeder*[10]), *Kleinwächter*[11]) und *Kormann*[12]) (Complication mit schräger Verschiebung). Zwergbecken findet man bei *Naegele*[13]), *Michaelis*[14]), *Hugenberger*[15]), *Levy*[16]), *Zagorsky*[17]) (ganz vorzugsweise in der Conj. verengtes Becken), *Hecker*[18]), *Kleinwächter*[19]) und *Closmadenc*[20]) (97 cm. Körpergrösse).

In Fig. 128 gebe ich die Abbildung eines sehr schönen, hierher gehörigen Beckens aus der Bonner Sammlung, welches folgende Masse zeigt (s. S. 6):

	D. r.		D. tr.	
Beckeneingang . .	9	cm. (100)	$11^1/_4$	cm. (125)
Beckenhöhle . . .	11	„ (122)	$11^1/_2$	„ (128)
Beckenausgang . .	$10^1/_4$	„ (113)	10	„ (111).

Die Entbindung eines achtmonatlichen Kindes wurde durch die Zange bewirkt; die Mutter starb an Eklampsie.

Ausserordentlich selten sind die rachitischen allgemein gleichmässig verengten Becken. Dieselben tragen — von den Darmbeinschaufeln abgesehen — die charakteristischen Merkmale der Rachitis gar nicht oder nur in geringer Weise an sich. Im Beckeneingang können sie ganz gleichmässig verengt sein; nach dem Beckenausgang hin nimmt die Verengerung im geraden Durchmesser ab, während die im queren Durchmesser oft zunimmt. Die Schambeine haben mitunter eine etwas schnabelförmige Gestalt als Annäherung an die osteomalacische Form. Diese Becken entstehen, indem bei anhaltendem Gebrauch der unteren Extremitäten auch von den beiden Acetabulis aus ein Druck ausgeübt wird, so dass das Becken von allen Seiten gleichmässig comprimirt wird. Der

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VII. S. 314. — [2]) l. c. S. 100. — [3]) Zur Gynaek. H. 1. Jena 1848. S. 142. — [4]) l. c. S. 136. — [5]) Verh. d. Berl. geb. Ges. IV. S. 33. — [6]) Prager Vierteljahrsschr. B. XXXXV. S. 150. — [7]) Beschreib. zweier partiell kindl. B. bei Erw. Diss. i. Marburg 1856. — [8]) Bericht aus dem Hebammeninstitut u. s. w. Petersburg 1863. S. 76. Fall 1—45 (darunter Fall 3, 17, 23, 27, 33, 37, 38 mit genauen Massen der scelettirten Becken). — [9]) M. f. G. B. XXVIII. S. 225. — [10]) Schw., Geb. u. W. S. 75. — [11]) Prager Vierteljahrsschrift. 1870. B. III. S. 117. — [12]) Arch. f. Gyn. B. VI. S. 472. — [13]) l. c. S. 101. — [14]) l. c. S. 138. — [15]) l. c. S. 81. (Fall 11.) — [16]) *Schmidt's* Jahrb. 1861. B. CXI. S. 315. — [17]) M. f. G. B. XXXI. S. 57. — [18]) Bericht über 1868. Sep.-Abd. S. 10. — [19]) Prager Viertelj. 1872. B. III. S. 94. — [20]) Ann. de Gyn. 1874. II. S. 58.

wesentliche Effect ist eine Compression der zwischen den Knochen liegenden osteoiden Schichten, so dass das Wachsthum der Knochen in hohem Grade beeinträchtigt wird, während die Formveränderungen der einzelnen Knochen fehlen oder gering sind[1]).

Anm. Von dem allgemein gleichmässig verengten rachitischen Becken sind nur wenige Exemplare bekannt. Ein sehr schönes, dessen Abbildung ich in Fig. 129 gebe, befindet sich mit dem ganzen Skelet in der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt. Es ist abgebildet und beschrieben von *Korten*[2]). Die Masse dieses Beckens sind folgende (s. S. 6):

	D. r.		D. tr.	
Beckeneingang .	8 cm.	(100)	$10^1/_4$ cm.	(128)
Beckenhöhle . .	$10^1/_4$ „	(128)	$9^1/_4$ „	($115_{,6}$)
Beckenausgang .	$9^1/_2$ „	($118_{,7}$)	7 „	($87_{,5}$).

Auch in der Sammlung der Münchener Entbindungsanstalt befindet sich ein allgemein verengtes Becken, dessen ganz kleine und exquisit rachitische Darmbeinschaufeln den rachitischen Ursprung nicht verkennen lassen. Die Masse desselben sind folgende:

	D. r.		D. tr.	
Beckeneingang . .	$8^1/_4$ cm.	(100)	$11^1/_2$ cm.	(138)
Beckenhöhle . . .	$9^1/_2$ „	(115)	10 „	(119)
Beckenausgang . .	$10^3/_4$ „	(130)	$9^3/_4$ „	(118).

Fig. 129. Das allgemein gleichmässig verengte rachitische Becken.

Von den obigen praktisch allein wichtigen Formen abgesehen, kommt noch bei erwachsenen, aber körperlich und geistig zurückgebliebenen Individuen mit unentwickeltem Sexualsystem eine andere Art des allgemein verengten Beckens vor, die nicht nur in der Form und der Verbindung der Knochen, sondern auch in der Gestalt des Beckens den kindlichen Typus bewahrt hat. Von praktisch geburtshülflicher Wichtigkeit sind diese Becken natürlich nicht, da die Trägerinnen nicht schwanger werden.

Derartige Becken sind beschrieben von *Naegele*[3]), *Lerche*[4]), *Leisinger*[5]), *König*[6]), *Schnurrer*[7]) (Complication mit Rachitis), *Eppinger*[8]).

Interessant ist, dass in allen Fällen von unausgebildeten Genitalien der weibliche Schambogen fehlte und statt dessen ein männlicher spitzer Winkel vorhanden war, ein Zeichen, welches dafür spricht, dass die Bildung des

---

[1]) Andererseits sah *Fritsch* (Klin. d. alltägl. geb. Oper. 1875. S. 248) ein etwas allgemein verengtes Becken bei einer hochgradig rachitischen Cretine, die bis zum zehnten Jahre vollständig und auch später den grössten Theil des Lebens liegend zugebracht hatte. — [2]) De pelvi ubique iusto minore. D. i. Bonnae 1853; s. auch *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. S. 77. — [3]) l. c. S. 106. — [4]) De pelvi in transv. ang. Halis 1845. — [5]) Anat. Beschr. eines kindl. B. von einem 25 Jahre alten Mädchen. Tübingen 1847. — [6]) Beschr. eines kindl. Beckens. Marburg 1855. — [7]) Das schräg verengte Becken einer Cretinin. D. i. Stuttgart 1842. — [8]) Prager med. Viertelj. 1873. 4. S. 6.

Schambogens durch die Entwickelung der weiblichen Geschlechtstheile bedingt ist. An dem von *Lerche* beschriebenen Becken, dessen Geschichte unbekannt ist, das aber jedenfalls auch hierher gehört, war der Angulus pubis nur etwas spitzer als normal; die Umbiegung der aufsteigenden Sitzbeinäste nach aussen fehlte auch hier. Uebrigens waren alle diese Becken mehr quer als gleichmässig verengte; ja die Pfannen, in denen die drei Knochen durch Knorpel verbunden waren, waren meistens durch den Seitendruck von den Oberschenkeln aus wie beim osteomalacischen Becken etwas in das Becken vorgedrängt.

Die Geburt beim allgemein gleichmässig verengten Becken.

Die Lage und Haltung der Frucht wird durch das allgemein gleichmässig verengte Becken nicht entfernt in dem Masse beeinflusst, wie durch das platte. Das Kind liegt meistens in Schädellage, bewahrt seine normale Haltung und Nabelschnurvorfälle sind jedenfalls nicht viel häufiger als beim normalen Becken.

Der Eintritt des Kopfes in das Becken erfolgt in charakteristischer Weise mit stark gesenkter kleiner Fontanelle. Der Kopf kann in allen möglichen Stellungen auf den Beckeneingang treten, immer aber steht, wenn die Wehen gewirkt haben, die kleine Fontanelle sehr tief (s. Fig. 130), da am grösseren vorderen Hebelarm der Widerstand im Verhältniss noch bedeutender vermehrt ist, als am hinteren Hebelarm, so dass sie bei stark verengtem Becken vollständig in der Führungslinie zu fühlen ist. In dieser Stellung tritt der Kopf in das Becken hinein, und die kleine Fontanelle dreht sich, sobald die hintere Beckenwand das Uebergewicht erlangt, nach vorn.

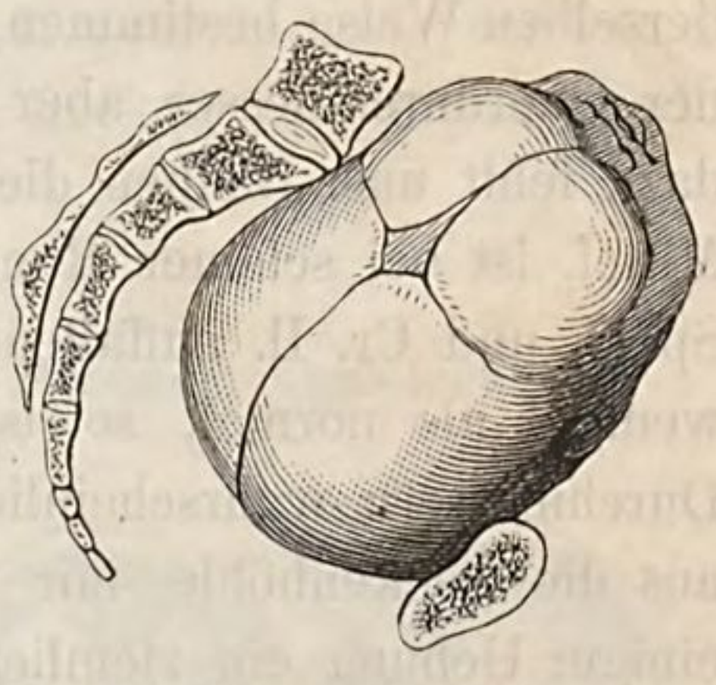


Fig. 130. Eintritt des Kopfes in das allg. gleichm. verengte Becken.

Hört die Verengerung in der Beckenhöhle und im Beckenausgang auf, so lässt der ungewöhnlich tiefe Stand der kleinen Fontanelle nach, und der normale Geburtsmechanismus findet statt; hält aber die gleichmässige Verengerung bis in den Beckenausgang an, so bewahrt die kleine Fontanelle ihren Tiefstand und kann beim Austritt des Kopfes anstatt unter dem Schambogen über dem Frenulum zum Vorschein kommen.

Der Verlauf der Geburt ist in der Regel ein ganz ungewöhnlich langsamer. Verschiedene Factoren wirken dahin. Zunächst

sind hier nicht wie beim platten Becken die Schwierigkeiten überwunden, sobald der Beckeneingang passirt ist, sondern häufig setzt auch der übrige Theil des knöchernen Beckens dem Fortschreiten des Kopfes noch sehr bedeutende andauernde Schwierigkeiten entgegen, so dass der Kopf langsam in das Becken hinein- und noch langsamer durch dasselbe hindurchtritt.

Dies ist in der Regel um so mehr der Fall, als die Wehenthätigkeit beim allgemein gleichmässig verengten Becken viel zu wünschen übrig lässt. Selbst bei Erstgebärenden sieht man hier nicht selten primär Wehenschwäche auftreten.

Es scheint, als ob der partielle Druck, den beim platten Becken das untere Uterinsegment an Promontorium und Symphyse erfährt, eine stärkere Energie der Wehenthätigkeit hervorruft, als der an allen Seiten stattfindende beim gleichmässig verengten Becken. Vielleicht ist auch beim letzteren eine geringere Entwickelung der Uterusmuskulatur (ein Zurückbleiben sämmtlicher Generationsorgane) häufiger.

Die Diagnose des allgemein gleichmässig verengten Beckens ist auffallend schwierig. Die Grösse der Conj. freilich lässt sich in derselben Weise bestimmen, wie beim platten Becken. Die Messung der Querdurchmesser aber ist sehr schwer; eine genaue Methode dazu fehlt uns. Bleiben die Masse des Beckens durchweg unter dem Mittel, ist bei schöner Rundung der Darmbeinkämme das Mass der Sp. J. und Cr. Il. auffallend gering, messen auch die Trochanteren weniger als normal, so ist eine Verengung auch in den queren Durchmessern wahrscheinlich. Tastet man dann von der Scheide aus die Beckenhöhle mit den Fingern aus, so gewinnt man bei einiger Uebung ein ziemlich zutreffendes Urtheil über die Räumlichkeit des Beckens in querer Richtung. Tritt dabei der Kopf mit stark gesenkter kleiner Fontanelle durch das Becken hindurch, so ist der Schluss gestattet, dass das Becken gleichmässig verengt ist.

Das allgemein gleichmässig verengte Becken unterscheidet sich in den Folgen, welche die Geburt für die Mutter hat, nicht unwesentlich vom platten. Der Druck auf die Weichtheile findet nicht so ausschliesslich an einer engen Stelle im Beckeneingang statt, so dass, wenn die Geburt fortschreitet, sich ernstere Folgen in der Regel nicht einstellen. Genügen aber die Wehen nicht, den Kopf durchzutreiben, so können alle die früher besprochenen Gefahren die

Mutter bedrohen und auch die oft sehr erschwerte Leistung der Kunsthülfe bringt nicht selten ernste Laesionen.

Aehnliches gilt von den Folgen für das Kind. Die Kopfgeschwulst bildet sich oft in grossartiger Weise aus; Eindrücke tieferer Art sind selten; die Abflachung der ganzen nach hinten liegenden Seite ist oft sehr bedeutend. Die allseitige Compression des Kopfes macht sich am deutlichsten kenntlich in der tiefen Unterschiebung des Hinterhauptbeins unter die Scheitelbeine.

Die Therapie muss in wesentlichen Punkten von der beim platten Becken abweichen.

Die Extraction des nachfolgenden Kopfes ist schwieriger, so dass man weit seltener durch die Wendung ein lebendes Kind erhält. Der Anlegung der Zange bei diesem Becken stehen zwar nicht die Bedenken entgegen wie beim platten, doch ist es bei erheblicher Verengerung auch bei ihm sehr schwer, das Kind ohne Schaden zu extrahiren, besonders wenn die Verengerung in die Beckenhöhle sich fortsetzt. Man thut deswegen gut, die Zangenversuche nicht zu sehr zu forciren, und, wenn unter ihnen das Kind absterben sollte, das Instrument sofort abzunehmen und zu perforiren. Die Perforation ist, da die sämmtlichen Durchmesser des Kopfes dadurch verringert werden, die für das allgemein verengte Becken in hohem Grade passende Operation.

Das allgemein verengte platte oder das allgemein ungleichmässig verengte Becken.

Auch diese Form des engen Beckens kommt bei rachitischen Becken sowohl wie unabhängig von Rachitis vor.

Betrachten wir zunächst das nicht rachitisch allgemein ungleichmässig verengte Becken.

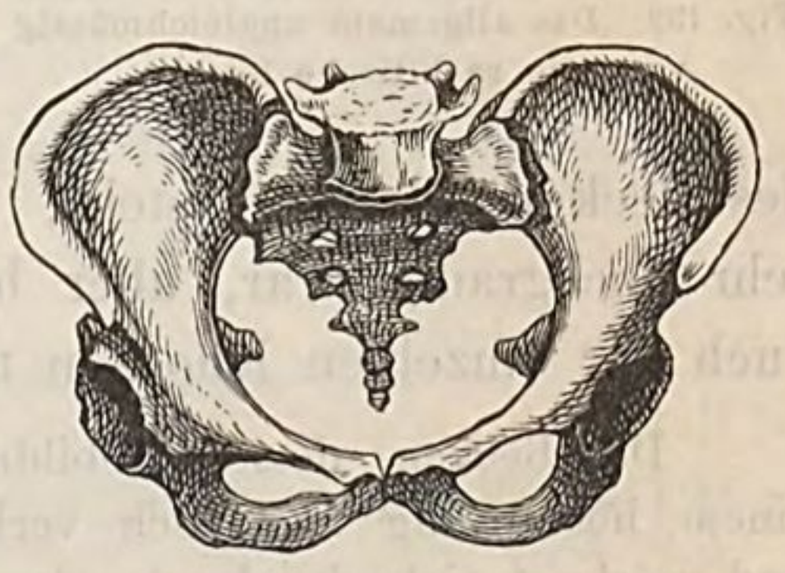


Fig. 131. Das allgemein ungleichmässig verengte nicht rachitische Becken.

Bei den gewöhnlichen platten Becken ist, wie wir oben gesehen haben, der Querdurchmesser von einer noch innerhalb der physiologischen Breite liegenden Grösse. In manchen Fällen aber wird derselbe kleiner (unter $12^1/_2$ cm.), so dass das Becken allgemein verengt ist, aber die Verengerung doch im geraden Durchmesser vor-

wiegt. Diese Beckenart, auf die zuerst *Michaelis*[1]) aufmerksam gemacht hat, beruht wohl stets auf einer Kleinheit aller Theile, verbunden mit einem mässigen Grade der Abplattung, so dass trotz dieses geringen Grades durch die Kleinheit aller Theile die Conj. vera erheblich zu klein wird, während die Querspannung nicht gross genug ist, um den Querdurchmesser des Beckens normal gross zu machen.

Anm. Von dieser wenig beachteten Art des engen Beckens gebe ich in Fig. 131 die Abbildung eines sehr schönen Exemplars, welches sich in der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt befindet. Die Entbindung von todtfaulen Zwillingen bot kein weiteres geburtshülfliches Interesse. Die Masse des Beckens sind folgende (s. S. 6):

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang	$8_{,6}$ (100)	$12_{,2}$ (142)
Beckenhöhle	$9_{,8}$ (115)	$12_{,3}$ (143)
Beckenausgang	$9_{,8}$ (115)	$13_{,0}$ (151).

Die rachitischen allgemein verengten platten oder allgemein ungleichmässig verengten Becken[2]) zeigen sämmtliche charakteristische Eigenschaften des rachitischen Beckens in prononcirtester Weise; die Knochen sind aber so atrophisch und im Wachsthum so zurückgeblieben, dass bei vorzugsweise verengter Conj. auch der Querdurchmesser wenigstens des Beckeneinganges nicht unerheblich verengt ist. Die Kleinheit der Beckenknochen fällt besonders auf an den Darmbeinschaufeln. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Art des Beckens dann entsteht, wenn die Rachitis frühzeitig auftrat, sehr hochgradig war, aber bald mit vollständiger Verknöcherung auch der einzelnen Knochen unter sich heilte.

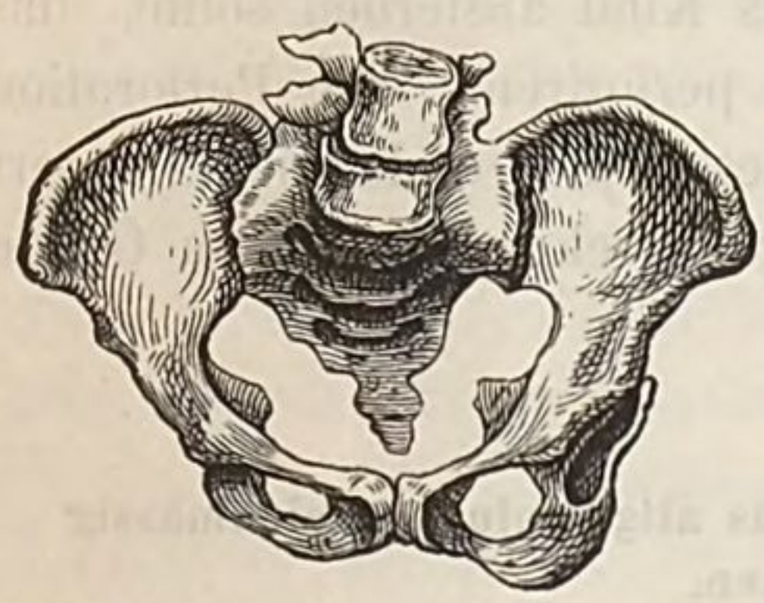


Fig. 132. Das allgemein ungleichmässig verengte rachitische Becken.

Das Becken, dessen Abbildung ich in Fig. 132 gebe, findet sich an einem hochgradig rachitisch verkrüppelten Skelett der Bonner Sammlung und zeichnet sich durch ein doppeltes Promontorium aus. Die Conj. zum obern Prom. misst $8_{,25}$ cm., die zum untern nur $7_{,25}$ cm. Die Masse des Beckens (s. S. 6) sind folgende:

---

[1]) l. c. S. 134. — [2]) *Michaelis*, l. c. S. 132; *Litzmann*, l. c. S. 55; *Halbey*, Zur Kenntniss des platten Beckens. D. i. Marburg 1869.

	D. r.		D. tr.	
Beckeneingang . .	$7_{,25}$ cm.	(100)	$11_{,75}$ cm.	(162)
Beckenhöhle . . .	$8_{,5}$ „	($117_{,2}$)	$9_{,75}$ „	($134_{,5}$)
Beckenausgang . .	$9_{,25}$ „	($127_{,6}$)	$7_{,75}$ „	($106_{,9}$).

Die Geburt beim allgemein ungleichmässig verengten Becken.

Diese Becken bilden recht eigentlich das verbindende Glied zwischen den platten und den allgemein gleichmässig verengten Becken, so dass der Geburtsverlauf bald mehr Aehnlichkeit mit den ersteren, bald mehr mit den letzteren hat.

Sie verdienen die Beachtung des praktischen Geburtshelfers in hohem Grade, da sehr oft unerwartet grosse Schwierigkeiten, die bei platten Becken auftreten, dadurch bedingt sind, dass auch der Querdurchmesser nicht ganz das normale Mass besitzt.

Eine genaue Diagnose des Verhältnisses der Conj. zum Querdurchmesser zu stellen, ist sehr schwer. Von grosser Wichtigkeit hierfür ist die Beobachtung des Geburtsmechanismus, der sich aus dem beim platten und dem beim allgemein gleichmässig verengten Becken zusammensetzt. Je enger die Conj. im Verhältniss zum Querdurchmesser ist, desto ähnlicher wird die Schädelstellung der beim platten Becken; je enger dagegen der Querdurchmesser ist, desto mehr ähnelt die Stellung des Kopfes der beim gleichmässig verengten Becken. Gewöhnlich zeigt sie etwas von beiden, und zwar vom theilweis verengten Becken die beharrliche Querstellung und vom gleichmässig verengten das Herabtreten des Hinterhauptes. In einzelnen Fällen wechselt beim Tiefertreten des Kopfes der Tiefstand der kleinen und der der grossen Fontanelle mit einander ab, so dass dadurch der Querstand des Kopfes bis in den Beckenausgang hinein erhalten bleiben kann.

Das spondylolisthetische Becken.

Literatur: Rokitansky, Oester. med. Jahrb. B. XIX. 1839. S. 202. — Spaeth, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 10. Jahrg. 1. Bd. 1854. S. 1. — Kiwisch, Geburtskunde. II. S. 168. — Seyfert, Verh. d. phys. med. Ges. in Würzburg. III. S. 340. u. Wiener med. W. Januar 1853. — Kilian, De spondylolisthesi, grav. pelv. c. etc. Bonnae 1853 u. Schild. neuer Beckenf. etc. Mannh. 1854. — Breslau, Scanzoni's Beitr. 1855. B. II. und M. f. G. B. 18. S. 411. — Lambl, Scanzoni's Beitr. B. III. S. 2 und Centr. f. Gyn. 1885. No. 23. — Olshausen, M. f. G. B. 22. S. 301. — Breisky, Arch. f. Gynaek. B. 9. H. 1. — F. L. Neugebauer, Zur Entwickelungsgeschichte d. spondyl. Beckens etc. Halle, Dorpat. 1882. Arch. f. Gyn. B. 19. S. 441, B. 20. S. 133. B. 22. S. 347, B. 25. S. 182. — Krukenberg, e. l. B. 25. S. 13.

Historisches: *Rokitansky* ist der erste (bei *Herbiniaux*[1]) findet sich ein Geburtsfall, in dem es sich höchst wahrscheinlich um ein spondylolisthetisches Becken handelte, wenn dasselbe auch für ein rachitisches gehalten wurde), der zwei hierher gehörige Becken vom anatomischen Standpunkte aus beschrieben hat. Das eine, ein plumpes riesenhaftes Becken[2]), wurde zufällig an der Leiche gefunden, das andere ist das von *Spaeth* beschriebene. Das dritte Becken, das sogen. *Prager* Becken, wurde zuerst von *Kiwisch*, dann von *Seyfert* und ausführlicher von *Kilian* beschrieben. Der letztere machte auch das vierte Becken, das *Paderborner*, bekannt.

Die Anzahl der hierher gehörigen Becken wurde dann allmählich etwas vermehrt, zuletzt besonders durch *F. L. Neugebauer*, so dass jetzt im ganzen 17 anatomisch und 26 klinisch beobachtete Becken bekannt sind. *Neugebauer* hat auch das Verdienst, die aetiologischen Verhältnisse dieser Beckenart eingehend studirt und einwendungsfrei klargelegt zu haben, sowie er überhaupt alles, was auf die Spondylolisthesis Bezug hat, mit Ausdauer und Energie in den Kreis seiner Untersuchungen mit hineingezogen hat.

Die Veränderung bei diesem seltenen Becken besteht im wesentlichen darin, dass der letzte Lendenwirbel vom Kreuzbeinwirbel herab- und in das Becken hineingleitet, so dass entweder die untere Fläche des ersteren nur zum Theil in das Becken frei hineinragt, zum Theil aber auf der oberen Fläche des letzteren ruht, oder dass die untere, ja mitunter sogar die hintere Fläche des letzten Lendenwirbels vor der vorderen Fläche des Kreuzbeins liegt. Diese Lageveränderung erfolgt allmählich, so dass der Intervertebralknorpel atrophirt und die Gestalt der betheiligten Wirbelkörper durch Abschleifung beträchtlich modificirt wird. Häufig kommt es zu einer Synostose zwischen den beiden Wirbeln, die dann einen Stillstand des Gleitungsprocesses bedingt. Dadurch dass die Lendenwirbelsäule in das kleine Becken hineinsinkt, kommt es zu einer mehr oder weniger erheblichen Verengerung im geraden Durchmesser des Becken. Das Mass der eigentlichen C. v. kann natürlich hierbei nicht mehr in Betracht kommen, die Stelle des Prom. wird in geburtshülflichem Sinne ersetzt durch den Theil der Lendenwirbelsäule, der dem oberen, inneren Rand der Symphyse der nächste ist. Dies kann der untere Rand des vierten, dritten oder selbst des zweiten Lendenwirbels sein. Die Grösse der dadurch hervorge-

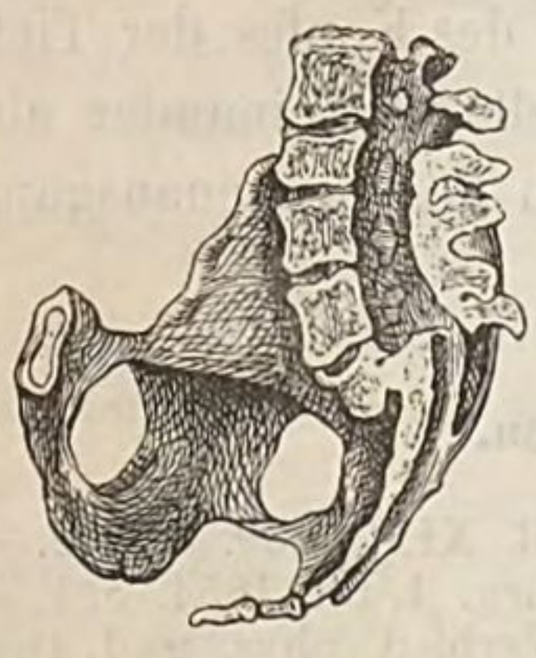


Fig. 133. Spondylolisthetisches Becken, beschr. von *Breslau*.

---

[1]) Traité sur div. acc. Brux. 1772. T. I. p. 349. — [2]) *Lambl*, l. c. S. 25.

rufenen Verengerung ist in der Regel sehr bedeutend; die stellvertretende Conj. mass an den macerirten Becken meist nur 5 bis $7^3/_4$ cm.

Diese Verengerung im geraden Durchmesser des Beckeneinganges ist aber nicht die einzige Veränderung, die das Becken erleidet. Das Becken an und für sich wird ähnlich verändert, wie bei Kyphose. Indem nämlich die ganze Wirbelsäule, also die gesammte Rumpflast in das Becken hineinsinkt, wird der Schwerpunkt so verändert, dass er weiter nach vorn fallen würde, wenn nicht in einer geringeren Beckenneigung, die ganz constant ist, die Compensation einträte. Auf das obere Ende des Kreuzbeins wird aber durch die dislocirte Lendenwirbelsäule ein Druck nach hinten ausgeübt, so dass die Basis des Kreuzbeins die Sp. post. der Darmbeine auseinandertreibt, und die Steissbeinspitze mehr in das Becken hineinragt. Hierdurch wird der gerade Durchmesser des Beckenausganges etwas verengt, während die eigentliche C. v. (Entfernung der Symphyse vom oberen Rand des ersten Kreuzwirbels) sich vergrössert. Im queren Durchmesser nimmt die Verengerung nach dem Beckenausgang hin allmählich zu, indem durch das Auseinanderdrängen der Darmbeine oben und durch den Zug der durch die geringe Beckenneigung stark gespannten Lig. ileofemoralia sich die Tub. Isch. mehr nähern. Diese Verengerung im queren Durchmesser des Beckenausganges war in einzelnen Fällen sehr bedeutend, in dem zweiten *Breslau*'schen Fall wurde auch eine andere Folge der Drehung des Kreuzbeins — die grosse Beweglichkeit in den Beckengelenken — beobachtet.

Anm. Was die Ursache dieser Beckenanomalie anbelangt, so muss man vor allem festhalten, dass die Befestigung der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein nicht durch den Intervertebralknorpel, sondern durch die Stellung der beiderseitigen Gelenkfortsätze bewirkt wird. Diese, der untere Gelenkfortsatz des 5. Lendenwirbels und der Sacralgelenkfortsatz haken so in einander ein, dass der erstere nicht nach vorn gleiten kann. Bei der Spondylolisthesis sinkt auch nicht der ganze fünfte Lendenwirbel nach vorn, sondern nur der Körper mit dem obern Gelenkfortsatz, während der untere und der Proc. spin. an ihrer Stelle bleiben. Dies ist offenbar nur möglich durch eine Trennung im Bogentheile, welche nach den schönen Untersuchungen *Neugebauer's* auf einer angebornen Spondylolysis, einer mangelnden Verknöcherung im Bogen oder auf einer erworbenen Fractur der Bögen beruhen kann. In beiden Fällen ziehen sich, während der Körper nach vorn gleitet, die Bögen lang aus. Es können aber auch die Gelenkfortsätze des Kreuzbeins abbrechen, so dass wenigstens anfänglich der ganze fünfte Lendenwirbel mit den Sacralfortsätzen sich nach vorn bewegt.

Die Diagnose scheint leicht zu stellen zu sein wegen der starken Lordose und des Hineinragens der Lendenwirbelsäule in das kleine Becken. Doch kommt beides in ganz ähnlicher Weise bei hohen Graden von Rachitis vor, und selbst bei der inneren Austastung kann es sehr schwer sein zu bestimmen, ob die Einbuchtung unter dem Promontorium durch die geknickte Gestalt des Kreuzbeins oder durch Verschiebung der Lendenwirbelsäule am Kreuzbein hervorgerufen ist. *Breisky* macht deswegen darauf aufmerksam, dass im ersten Fall die Kreuzbeinflügel seitlich vom tief hineinragenden Promontorium abgehen, während bei Spondylolisthesis nur ein Wirbelkörper, an den sich keine Flügel ansetzen, in den Beckeneingang hineinragt. Jeder Zweifel muss schwinden, wenn man die Gestalt der Trägerin des Beckens näher betrachtet. Während die Rachitis die charakteristischen Veränderungen am Skelett erzielt, fällt, worauf *Breisky* zuerst aufmerksam gemacht hat, bei der Spondylolisthesis die überaus eigenthümliche Beschaffenheit des Rumpfes auf. Bei aufgehobener Beckenneigung und regelmässiger Bildung des Thorax und der Extremitäten tritt die Verkürzung des Bauches, der zwischen die weit auseinanderstehenden Darmbeinkämme hineingesunken zu sein scheint, ganz auffällig hervor. In der That dürfte der Nachweis der äusseren kyphotischen Beckengestalt zusammen mit dem tief in den Beckeneingang vorspringenden Promontorium die Diagnose sichern, oder doch höchstens Zweifel in Betreff der Pelvis obtecta übrig lassen. *Neugebauer* hat noch eingehend auf die charakteristische Gangspur aufmerksam gemacht.

Von sehr grossem Werth kann noch der Umstand sein, dass durch die ins Becken gleitende Wirbelsäule die Theilungsstelle der Aorta so tief zu liegen kommt, dass sie selbst oder wenigstens jede der beiden abgehenden Aa. il. comm. zu erreichen ist. *Olshausen* hat zuerst auf dies wichtige diagnostische Hülfsmittel aufmerksam gemacht.

Die Prognose ist in allen Fällen, in denen die Verengerung einigermassen bedeutend ist, sehr bedenklich und jedenfalls schlechter als bei rachitischem Becken mit demselben Mass der Conj. Denn im spondylolisthetischen Becken sitzt die Verengerung nicht an einer kurzen Strecke, sondern beginnt durch die lordotische Lendenwirbelsäule schon im grossen Becken und hört nicht auf, sobald die engste Stelle passirt ist, sondern setzt sich noch in die Beckenhöhle

hinein fort. Ausserdem verdient auch die Verengerung im Beckenausgang noch Berücksichtigung.

Die Therapie richtet sich wesentlich nach der Grösse der Verengerung. Im allgemeinen scheint es rathsam zu sein, bei sehr erheblich verengtem Beckeneingang ohne weiteres den Kaiserschnitt zu machen. Der *Breslau*'sche Fall (Conj. $7^3/_4$ cm.) ist in dieser Beziehung sehr lehrreich, da die Wöchnerin bei versäumtem Kaiserschnitt unentbunden starb. Die Raumbeschränkung ist aber nicht immer so erheblich. Man muss deswegen möglichst genau die kleinste Entfernung zwischen Lendenwirbelsäule und Symphyse bestimmen und die Verengerung etwas ernster ansehen als beim rachitischen Becken.

Das durch doppelseitige Hüftgelenksluxation abgeplattete Becken.

Literatur: Gurlt, Ueber einige etc. Missstaltungen des m. Beckens. Berlin 1854. S. 31. — Fabbri, Descrizione di una pelvi obliqua-ovale etc. Bologna 1861. — Guéniot, Des luxations coxo-fémorales etc. Paris 1869. — Sassmann, Arch. f. Gyn. V. S. 241. — Kleinwächter, Prager Viertelj. 1873. B. II. u. III. S. 163. — Küstner, Sitzungsber. d. Jenaischen Ges. f. M. u. N. 24. Mai 1878. — Fischer, Arch. f. Gyn. B. 25. S. 337. — Krukenberg, e. l. S. 253.

Bei der angeborenen doppelseitigen Hüftgelenksluxation zeigt sich das Becken in folgender Weise verändert:

Die Beckenneigung ist ganz ungewöhnlich gross, die Darmbeinschaufeln stehen steil.

Das Kreuzbein ist tief in das Becken hineingetreten, so dass die Querspannung eine abnorm grosse ist und das Becken von vorn nach hinten abgeplattet erscheint. Ganz hochgradig erweitert ist der Querdurchmesser des Beckenausganges, während der gerade Durchmesser desselben verkürzt wird.

Verursacht sind diese Veränderungen einmal durch die veränderte Stellung der luxirten Femora, welche durch Druck die steile Stellung der Darmbeine und durch Muskelzug die quere Erweiterung des Beckenausganges herbeiführt, und dann dadurch, dass die Luxation die Kinder verhindert rechtzeitig laufen zu lernen. In Folge dessen sitzen sie die ersten Lebensjahre hindurch und es bildet sich, da der normale Seitendruck der Femora fehlt, die stärkere Abplattung des Beckens aus (s. S. 17).

Die hochgradige Beckenneigung ist zum Theil durch den starken Zug der luxirten Femora an dem Lig. ileofemor. und dem M.

Ileopsoas, z. Th. aber auch dadurch bedingt, dass durch die Luxation die Unterstützungslinie des Rumpfes nach hinten verlegt ist, so dass das Gleichgewicht durch lordotische Einbiegung der Lendenwirbelsäule hergestellt werden muss.

Die geburtshülfliche Bedeutung dieses Beckens ist ziemlich genau die des rachitischen von gleicher Conj. vera.

Anm. Von dieser Art des platten Beckens habe ich drei Exemplare an der Lebenden zu beobachten Gelegenheit gehabt, von denen *Sassmann* das erste näher beschrieben hat. Die drei Geburtsfälle endeten für die Mütter und die Kinder günstig. Die doppelseitige Luxation war in allen Fällen angeboren und charakteristisch entwickelt; in dem letzten Fall fehlten durch die chronische deformirende Entzündung die Schenkelhälse fast vollkommen, so dass die unteren Extremitäten ganz leicht eine vollkommene Rotation nach aussen ausführen konnten. Dabei standen die Trochanteren ungewöhnlich hoch an den Darmbeinschaufeln (die zartgebaute Frau war nur 129 cm. gross). Die wichtigsten Masse der drei Becken waren folgende:

	I.	II.	III.
Sp. J.	$23_{,5}$	$22_{,5}$	$23_{,5}$
Cr. J.	26	24	24
Conj. ext. . . .	20	18	—
Conj. diag. . .	$10_{,75}$	$10_{,25}$	$10_{,5}$
Tub. Isch. . .	$15_{,75}$	12	14.

Das Becken bei angeborenem Symphysenspalt.

Literatur: Créve, Von d. Krankh. d. weibl. Beckens. Berlin 1795. S. 122. — Freund, Arch. f. Gyn. III. S. 398 und 406. — Litzmann, e. l. IV. S. 266. — Günsburg, Petersb. med. Zeitschr. 1872—73. H. 6. B. III. S. 525. — Gusserow, Berl. klin. Woch. 1879. No. 2 und Stubenrauch, Diss. i. Berlin 1879. — Maggioli, Due pelvi con deform. vera etc. Milano 1881.

In der Art der Entstehung ist „das gespaltene Becken", wie es von *Litzmann* genannt wird, dem platten durchaus analog, wenn es auch in seinen Räumlichkeiten stark von demselben differirt, da der Mangel der Symphyse wohl die Querspannung an der hinteren Hälfte des Beckens, aber nicht die Abplattung zu Stande kommen lässt. Dort aber ist die Querspannung eine ganz excessive (grösser als sie bei Rachitis vorkommt), indem das Kreuzbein tief zwischen die Darmbeine hineingepresst ist und die hinteren Partien der Seitenwandbeine nach vorn weit klaffen, während die vorderen Theile so abgeknickt sind, dass sie einander parallel verlaufen oder nach vorn leicht convergiren. Zwischen den Schambeinen findet sich ein grösserer, von einem starken Bande oder nur von den Dammgebilden ausgefüllter knochenfreier Zwischenraum.

Dies Becken entsteht dadurch, dass die gewöhnliche Wirkung der Rumpflast eine ausserordentlich hochgradige wird. Da nämlich der fehlenden Symphyse wegen das normale Gegengewicht, welches der Zug bildet, den jedes Schambein auf das andere in der Symphyse ausübt, fehlt, so werden die hinteren Enden der Seitenwandbeine ungewöhnlich quer gespannt, während der Druck der Femora die vorderen Theile abknickt. Es scheint, als ob diese sekundären Veränderungen wenig ausgesprochen sein können, wenn die beiden Hüftkreuzbeingelenke frühzeitig ankylosiren.

Das Becken setzt der Geburt keine mechanischen Schwierigkeiten entgegen. Im Wochenbett fällt der Uterus vor.

Das trichterförmig verengte Becken.

Oben habe ich hervorgehoben, dass in der sehr grossen Mehrzahl der engen Becken der Beckeneingang die allein oder wenigstens die hauptsächlich verengte Beckenebene bildet. Diese Becken werden also vom Beckeneingang nach dem Ausgang hin weiter. Das umgekehrte Verhältniss, also ein annähernd normaler Beckeneingang bei einem nach dem Ausgang hin allmählich enger werdenden Becken ist nicht gerade häufig.

Wenn wir zunächst vom kyphotischen Becken, welches wir gleich gesondert betrachten werden, absehen, kommen noch andere derartige Beckenformen vor, die sich bei annähernd normalem Beckeneingang in drei Arten trennen lassen. Entweder nämlich verengt sich das Becken nach dem Ausgang hin nur im queren oder nur im geraden oder in beiden Durchmessern.

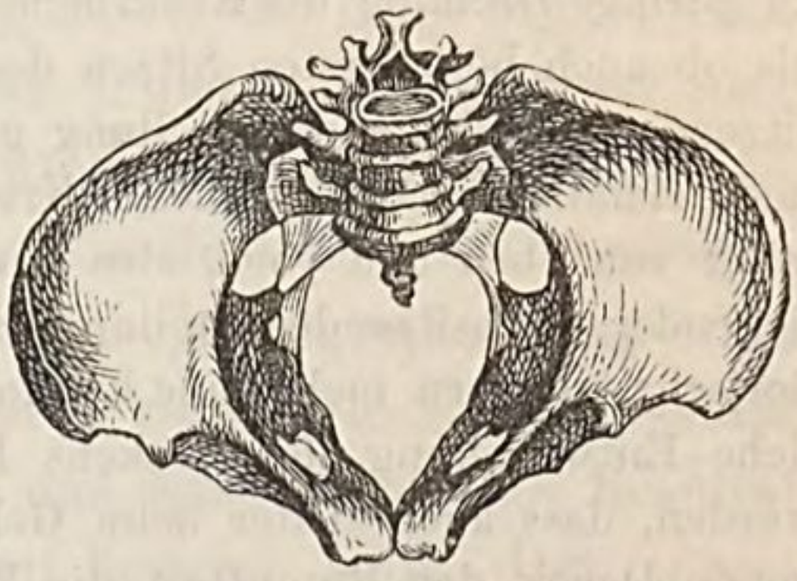


Fig. 134. Trichterförmiges Becken.

Die Verengerung nach dem Ausgang hin im queren Durchmesser kommt, wie wir S. 543 gesehen haben, bei dem platten Becken vor, gelegentlich aber auch bei noch innerhalb der Grenzen der Norm sich bewegenden Massen des Beckeneinganges. Das Kreuzbein zeigt entweder ganz die normale Gestalt und Lage, so dass der gerade Durchmesser des Beckenausganges ungefähr dieselbe Grösse wie die Conj. v. hat, oder es ist der Länge nach kaum gekrümmt, so dass der gerade Durchmesser der Beckenhöhle nur wenig, der

des Beckenausganges aber erheblich grösser ist als die Conj. v. Die Seitenwände des kleinen Beckens convergiren in bedeutendem Grade nach dem Beckenausgang, so dass sowohl die Sp. Isch. als besonders die Tub. Isch. einander sehr nahe gerückt sind und der Schambogen einen sehr spitzen Winkel bildet.

Die Verengerung nur oder wenigstens fast allein im geraden Durchmesser des Beckenausganges ist sehr selten, das Kreuzbein ist dabei der Länge nach gestreckt und steht so wie beim kyphotischen Becken. Weit häufiger ist diese Stellung auch mit einer Verengerung im queren Durchmesser verbunden, so dass das Becken dem kyphotischen sehr ähnlich wird. Diese Becken haben den infantilen Charakter bewahrt.

Anm. Ueber die Aetiologie dieser Verengerungen nach dem Beckenausgang hin weiss man noch kaum etwas. Um zu einem Verständniss derselben zu gelangen, muss man sich daran erinnern, dass eine zu wenig geneigte Stellung des Kreuzbeins als ein Stehenbleiben auf einer früheren Stufe der Entwickelung des Beckens zu betrachten ist, dass es sich also um eine zu geringe Einwirkung derjenigen Momente handeln kann, die normaler Weise aus dem Becken des Neugeborenen das geschlechtsreife Becken hervorbilden (s. S. 12). Da es sich nun um eine zu geringe Körperlast nicht wohl handeln kann, so wäre eine verspätete Einwirkung des Druckes der Rumpflast a priori am ersten als Ursache anzunehmen. Ich selbst möchte mich um so eher zu dieser Ansicht neigen, als ich beobachtet habe, dass in Mittelfranken, wo die Kinder sehr lange in Steckkissen eingewickelt getragen werden, diese zu geringe Drehung des Kreuzbeins auffallend häufig vorkommt. Ja es scheint, als ob auch beim ersten Sitzen des Kindes noch im Steckkissen, das in halbsitzender, halbliegender Stellung geschieht, der Druck der Rumpflast auf das noch ziemlich vertical stehende Kreuzbein nicht von oben und hinten, sondern mehr von oben und vorn, also ähnlich wie bei Kyphose einwirkt. (In halbliegender, halbsitzender Stellung zeigt die Lendenwirbelsäule eben keine lordotische, sondern mehr eine kyphotische Krümmung.) Es könnte die gewöhnliche Entwickelung des Beckens hierdurch wohl in der Weise aufgehalten werden, dass auch später beim Gehen und Sitzen der in normaler Weise wirkende Druck der Rumpflast die Veränderungen der ersten Kindeszeit nicht vollständig rückgängig zu machen im Stande wäre. Die Häufigkeit des Vorkommens auch der queren Verengerungen des Beckenausganges in Mittelfranken erklärt sich aus dem Vorhergehenden ebenfalls, da, wenn bei fehlendem Vorwärtssinken der oberen Kreuzbeinhälfte die nöthige Querspannung des Beckens fehlt, die Tubera einander genähert bleiben und durch das Sitzen in dieser Stellung erhalten werden müssen.

Die Diagnose ist ohne instrumentelle Messung nur leicht, wenn die Verengerung im Beckenausgang bedeutend ist. Alsdann fällt der parallele Lauf der absteigenden Schambeinäste, die Enge des Bogens und die Annäherung der Tubera bei der Untersuchung

auf. Geringere Verengerungen sind aber ohne Messung sehr schwer zu diagnosticiren. Daran denken muss man, sobald bei guten Wehen der entschieden im kleinen Becken stehende Kopf nicht vorrückt, und der Verdacht ist alsdann durch eine genaue manuelle Exploration und Vornahme der Messung auf die S. 531 beschriebene Weise zu bestätigen oder zurückzuweisen.

Die Prognose ist nur bei den leichteren Graden unbedenklich; bei bedeutenden Verengerungen aber ist sie für das Kind schlecht und auch für die Mutter nicht günstig. Der unausgesetzt gegen den Schambogen drückende Kopf bringt hier leicht die Weichtheile zu Gangraen, so dass einerseits narbige Stricturen der Scheide und andererseits Blasenscheidenfisteln und Caries der Schenkel des Schambogens die Folge sein können. Von grosser Wichtigkeit ist es, ob bei vorhandener querer Verengerung der gerade Durchmesser des Beckens hinreichend weit ist, da im letzteren Fall der Kopf nicht so weit in den verengten Schambogen hineingedrängt zu werden braucht.

Was die Therapie anbelangt, so ist bei bedeutender Verengerung des Beckenausganges die künstliche Frühgeburt indicirt. Ist diese Zeit versäumt, so wird während der Geburt die Wendung gewiss nur sehr selten in Frage kommen, da der Kopf bei erweitertem Muttermund bereits tief im Becken steht. Bei lebendem Kind und nicht zu hochgradiger Verengerung ist, da der Kopf zangenrecht steht, die Anlegung der Zange gewiss indicirt, im Interesse der Mutter darf man aber keine zu forcirten Tractionen machen, da Scheidenrisse, Blasenfisteln, Caries der Knochen und Zerreissungen der Gelenke die Folge davon sein können. Man greife, wenn ernst gemeinte, aber vorsichtige Tractionen nicht zum Ziele führen, sobald wie möglich zum Perforatorium. Für das Kind wird das Resultat das gleiche, für die Mutter aber ein weit besseres sein. Bei todtem Kind muss, wenn die Austreibung aus dem Beckenausgang zögert, sofort perforirt werden. Der Kaiserschnitt dürfte wohl nicht in Frage kommen.

Anm. Das trichterförmig verengte Becken, das früher eine grosse Rolle spielte, ist in der neuesten Zeit mit Unrecht vernachlässigt worden. Ich will wenigstens einige casuistische Hinweise geben: *Hugenberger*, Bericht etc. S. 76 sequ. Fall 1, 2, 19, 40 und mit den Massen der skelettirten Becken 31, 35, 56 (letzteres gradtrichterförmig); *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. S. 91; *Hecker* in eigenen und seiner Assistenten Berichten, Klinik der Geb. 1861. S. 118 und Bericht über 1868, Bair. Intelligenzblatt, 1869. Separatabdruck,

S. 11; *Braun*, M. f. G. B. XX. S. 236; *Poppel*, M. f. G. B. XXVIII. S. 224; *Dedolph*, Ueber ein im Ausgang verengtes Becken. D. i. Marburg 1869 und *Ernst Braun*, Arch. f. Gyn. B. III. S. 154. Auch *Fischel* [Prag. med. Woch. 1880, 34, 35] hat neuerdings mehrere Fälle aus der Prager Klinik veröffentlicht. Noch bedenklicher wird der verengte Beckenausgang natürlich in den Fällen, in denen schon der Eingang abnorm eng war und die Verengerung nach dem Ausgang hin zunimmt. In dem von *Scharlau*, M. f. G. B. XXVII. S. 1 mitgetheilten Fall waren Scheidengangraen, Caries des rechten Schambeins, Putrescenz des Uterus mit Perforation und Zersprengung der rechten Art. sacroiliaca die Folge.

Das Original des in Fig. 134 abgebildeten Beckens befindet sich in der Sammlung der Erlanger Entbindungsanstalt. Seine Maase (S. 6) sind folgende:

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . . .	$11_{,4}$ (100)	$12_{,6}$ ($110_{,5}$)
Beckenhöhle	$13_{,6}$ ($119_{,3}$)	$11_{,2}$ ($98_{,2}$)
Beckenausgang . . .	$10_{,7}$ ($93_{,9}$)	$8_{,5}$ ($74_{,6}$).

Das kyphotische Becken.

Literatur: Herbiniaux, Traité sur divers acc. etc. Bruxelles 1782. S. 270 u. 276. — Jörg, Ueber d. Verkr. d. menschl. Körpers etc. Leipzig 1810. S. 51. — Rokitansky, Med. Jahrb. des österreich. Staates. Wien 1839. B. 19. S. 199. — Neugebauer, M. f. G. B. 22. S. 297. — A. Breisky, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1865. I. S. 21. — J. Mohr, Das in Zürich bef. kyph. querverengte Becken. Zürich 1865. — Hugenberger, Petersb. med. Z. 1868. B. 15. H. 4. — Chantreuil, Déf. du bassin chez les cyph. Paris 1869 u. Gaz. hebdom. 2. Sér. VII. 34. 1870 (s. Schmidt's Jahrb. B. 149. S. 178). — Höning, Beitr. z. Lehre v. kyph. v. Becken. Bonn 1870. — Lange, Arch. f. Gyn. B. 1. S. 224. — Fehling, Arch. f. Gyn. 4. S. 1. — Schilling, Diss. i. Berlin 1873. — Hüter, Z. f. Geb. u. Gyn. B. 5. S. 22. — Phaenomenoff, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 7. S. 254. — Korsch, Arch. f. Gyn. B. 19. S. 475. — Champneys, London Obst. Tr. Vol. 25. — Goetze, Arch. f. Gyn. B. 25. S. 393. — Torgler, Arch. f. Gyn. B. 26. S. 429. — Barbour, Spinal deformity. London 1885.

Historisches: *Herbiniaux*, der erste, der auf das Zurückweichen des Prom. bei Kyphotischen aufmerksam gemacht hat, theilt eine Geburtsgeschichte bei rachitischer Dorsolumbalkyphose mit und weiss auch bereits, dass der Beckenausgang durch die Kyphose verengt sein kann. Auch *Jörg* machte auf die grosse Conj. der Kyphotischen aufmerksam. *Rokitansky* würdigte den Einfluss der Kyphose je nach ihrem Sitz in treffender Weise, während er von den characteristischen Veränderungsn des Beckens selbst nur die beträchtliche Höhe und das Vorherrschen der Conj. erwähnt. Ert *Neugebauer* wies 1863 auf der Naturforscherversammlung in Stettin auf die geburtshülfliche Wichtigkeit der kyphotisch querverengten Becken hin, wenn er auch die quere Verengerung fälschlich von einer Atrophie des Kreuzbeins herleitete.

Im Jahre 1865 erschien dann die Arbeit von *Breisky*, der trockene Becken beschrieb und die Eigenthümlichkeit der durch Kyphose bedingten Beckenform, sowie die Art ihrer Entstehung in eingehendster Weise schilderte. Seiner Arbeit schloss sich *Mohr* an, der auf der *Breslau*'schen Klinik in Zürich einen sehr interessanten Geburtsfall bei hochgradig kyphotisch querverengtem

Becken und erfolgter Uterusruptur beobachtete. Ein neuerer Fall ist von *Hugenberger* ausführlich mitgetheilt worden; *Chantreuil* hat, auf genaue Kenntniss der deutschen Literatur und eigene Beobachtungen an trockenen Becken, sowie an der Lebenden gestützt, eine sehr schätzenswerthe Monographie und später zwei weitere kyphotische Becken publicirt, und *Hoening* beschreibt bei eingehendster Würdigung der aetiologischen Verhältnisse dieser Beckenverunstaltung, ausser einem Becken, über welches *Birnbaum* früher schon Mittheilung gemacht hatte, ein im höchsten Grade verengtes lumbosacralkyphotisches (von dem ich in Fig. 135 eine Abbildung gebe). Das höchst interessante von *Lange* beschriebene Becken (welches übrigens mit Rachitis augenscheinlich nichts zu thun hat und kein dorsolumbalkyphotisches, sondern ein lumbosacralkyphotisches ist) zeigt ebenso wie die von *Hayn*[1]) und *Schilling* (zweites Becken) beschriebenen, eine einseitige Ileosacralankylose und gab zum Kaiserschnitt Veranlassung.

Zum Zustandekommen dieser eigenthümlichen Beckenform ist es nothwendig, dass die Kyphose so tief sitzt, dass ihr Einfluss auf das Becken nicht durch eine tiefer liegende Lordose compensirt wird. Am reinsten tritt daher diese Beckengestalt bei Kyphose der Lendenwirbelsäule hervor, doch hat eine Lumbosacralkyphose dieselbe charakteristische Gestalt des Beckens sogar in noch mehr ausgesprochener Weise zur Folge, und nur das Kreuzbein selbst weicht etwas ab. Sitzt die Kyphose im unteren Theil der Brustwirbelsäule, so sind die Veränderungen des Beckens fast immer noch deutlich, wenn auch nicht so hochgradig entwickelt; sitzt sie indessen noch höher, so werden die charakteristischen Merkmale verwischt, ja durch eine sehr bedeutende compensirende Lordose der Lendenwirbelsäule kann das Becken dann Veränderungen anderer Art erleiden. Ganz rein treten die durch die Kyphose verursachten Veränderungen nur hervor, wenn die Krümmung die Folge von Caries der Wirbelkörper war, da eine rachitische Kyphose nur das bereits charakteristisch veränderte Becken umzugestalten vermag und die Veränderungen den bei Kyphose durch Rachitis bewirkten geradezu entgegengesetzt sind.

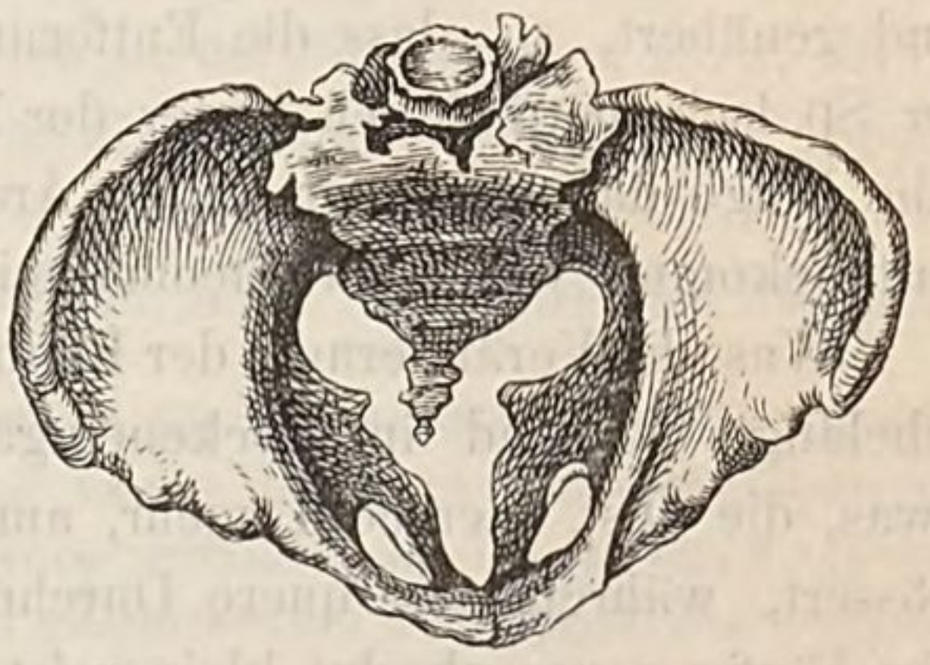


Fig. 135. Lumbosacralkyphotisches Becken beschrieben von *Hoening*.

---

[1]) Beitr. z. Lehre vom schräg verengten Becken. Königsberg 1852.

Die wichtigsten der bei Kyphosis lumbalis auftretenden Beckenveränderungen sind folgende:

Das Kreuzbein ist in seinem oberen Theil nach hinten zurückgedrängt, so dass die Körper nach hinten aus den Flügeln heraustreten und die Fläche des Kreuzbeins von links nach rechts stark concav wird. Dabei ist die vordere Fläche des Kreuzbeins lang ausgezogen, so dass das Prom. sehr hoch und weit nach hinten steht. Die Länge des Kreuzbeins ist vermehrt, der quere Durchmesser verkleinert. Die Krümmung von oben nach unten ist nur am unteren Theil ausgesprochen, während der obere Theil nicht selten convex ist, so dass also die ganze vordere Fläche des Kreuzbeins eine S-förmige Krümmung zeigt. Das Kreuzbein ist so gedreht, dass der gerade Durchmesser der Beckenhöhle und noch mehr der des Beckenausganges erheblich kleiner ist als die Conj. vera.

Die Darmbeinschaufeln liegen flach zum Horizont, ihre S-förmige Krümmung ist vermindert, die Entfernung der Sp. J. und Cr. J. (besonders der ersteren) ist grösser als normal, während die Sp. post. sup. wegen der Schmalheit des Kreuzbeins einander genähert sind. Die Sp. ant. inf. sind auffallend stark entwickelt; die Seitenwände des kleinen Beckens sind ungewöhnlich hoch; die Lin. innominata verläuft sehr gestreckt. Die Sitzbeine sind einander bedeutend genähert, so dass die Entfernung der Tub. Isch. sowohl wie der Sp. Isch. beträchtlich hinter der Norm zurückbleibt. Eine natürliche Folge davon ist der kleine Arcus pubis, der eine ähnliche Gestalt bekommt wie beim osteomalacischen Becken.

Was die Veränderung der Räumlichkeiten des kleinen Beckens anbelangt, so sind im Beckeneingang die schrägen Durchmesser etwas, die Dist. sacrocotil. mehr, am meisten aber ist die Conj. vergrössert, während der quere Durchmesser regelmässig etwas klein, sehr häufig sogar absolut kleiner ist als die Conj. In der Beckenhöhle werden die geraden Durchmesser etwas, die queren erheblich enger, und diese Verengerung nimmt nach dem Beckenausgang hin beträchtlich zu, so dass allerdings der gerade Durchmesser des Beckenausganges bei der ungewöhnlichen Grösse der Conj. v. im Vergleich zum normalen Becken von gewöhnlicher Grösse oder doch nur in geringem Masse verkleinert ist, die queren Durchmesser aber eine sehr erhebliche Verengerung darbieten.

Ist statt der Lumbalkyphose eine Lumbosacralkyphose vor-

handen, so sind die Veränderungen am Becken in noch höherem Grade ausgesprochen, während das Kreuzbein Abweichungen darbietet. Es ist statt verlängert zu sein kürzer als normal, in der Regel exquisit schmal, und ein eigentliches Promontorium fehlt. Bei dem *Mohr*'schen und dem Brüsseler Becken (letzteres mit einer Sacralkyphose) fiel eine abnorme Beweglichkeit in den Gelenken auf.

Sitzt die Kyphose tief, so kann noch eine andere wichtige Raumbeschränkung des Beckens auftreten. Die Kyphose kann nämlich dann durch eine starke in den untersten Lendenwirbeln sitzende Lordose so compensirt werden, dass das Becken in ganz ähnlicher Weise wie bei der Spondylolisthesis von der Lendenwirbelsäule überdacht und so der gerade Durchmesser des Beckeneinganges erheblich verengt wird. Hierher gehört der Fall von *Olshausen* (geburtshülfliche Conj. bis zum oberen Rande des letzten Lendenwirbels $8^3/_4$ cm.) und der von *Gluge* aus Brüssel[1]) (mit einer geburtshülflichen Conj. nach dem vorletzten Lendenwirbel von ebenfalls $8^3/_4$ cm.). *Fehling*[2]) hat neuerdings ein solches hochgradig verengtes Becken (engste Stelle 3,8 cm.) als Pelvis obtecta ausführlich beschrieben, ein anderes in der Sammlung von *Stoltz* befindliches beschreibt *Didier*[3]); von *Howitz*[4]) war schon früher ein solches Becken als spondylolisthetisches beschrieben. Neuerdings hat *Herrgott*[5]) der Acad. de méd. in Paris ein Mémoire eingereicht (vorgelesen in der Sitzung vom 13. 1. 1877), in dem er diese Form des Beckens als neu unter dem Namen „Spondylizème“ beschreibt[6]).

Anm.: Die Veränderungen werden durch den Druck der Rumpflast in folgender Weise hervorgebracht.

Durch die Kyphose wird in erster Linie der Schwerpunkt des Körpers so verändert, dass er vor die von den Füssen gebildete Unterstützungsfläche fällt. Der Körper würde also nach vorn umfallen, wenn nicht die Lage des Schwerpunktes geändert würde. Dies geschieht zum Theil durch eine compensirende Lordose, zum Theil aber auch durch die veränderte Lage des Beckens. Normaler Weise fällt nach *H. Meyer* die Schwerlinie nicht in die durch die Köpfe der Femora gebildete Unterstützungsebene des Beckens, sondern etwas hinter dieselbe. Der Beckenring würde also nach hinten überschlagen, wenn nicht die Spannung des Lig. ileofemorale, des stärksten Bandes des mensch-

---

[1]) *Lambl*, S. 61. — [2]) l. c. — [3]) Thèse de Nancy. 1874. — [4]) Arch. de tocol. 1877. S. 517. — [5]) Arch. de tocol. 1877. S. 65 u. 129. — [6]) Die Ansicht *Herrgott's*, die allerdings neu ist, dass die beiden bekannten Wiener Becken (s. S. 594) keine spondylolisthetischen, sondern „bassins spondylizématiques“ seien, ist als unrichtig von *Chiari* (Medicin. Jahrb. 1878. H. 1. S. 61) zurückgewiesen (s. auch *Neugebauer*, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 389).

lichen Körpers, dem entgegenwirkte. Fällt nun bei Kyphose der Schwerpunkt vor die Unterstützungsebene, so wird, nachdem durch Flexion und durch Rotation der Oberschenkel nach innen (daher der eigenthümliche Gang „als ob die Person etwas vor sich hertrüge“) die Lig. ileofemoralia erschlafft sind, die Beckenneigung verringert, und zwar so lange, bis die Schwerlinie des Körpers mindestens in die Verbindungslinie der Schenkelköpfe fällt und der Rumpf sich im labilen Gleichgewicht befindet. Bei irgend bedeutender und besonders bei so tiefsitzender Kyphose, dass die Spitze des Höckers nicht weit hinter dem Becken liegt (in welch letzterem Fall der Schwerpunkt wieder mehr nach hinten fällt), wird also die Beckenneigung sehr erheblich verringert, und die Richtung des Kreuzbeins zum Horizont wird in Folge dessen eine mehr verticale. Dies ist um so mehr der Fall, als in den bisher beobachteten Fällen die Kyphose stets in der Kindheit und meistens in den ersten Lebensjahren aufgetreten war, also zu einer Zeit, zu der der Druck der Rumpflast den oberen Theil des Kreuzbeins noch nicht in das kleine Becken hineingetrieben hatte. Die Rumpflast wirkt dabei durch den unteren Schenkel der Kyphose, der von hinten und oben nach unten und vorn verläuft. Statt dass also bei der gewöhnlichen Stellung des Kreuzbeins der Druck der Rumpflast das obere Ende desselben in das Becken hineindrängt, wird jetzt das Prom. nach hinten gezogen, und dadurch kommt die Spitze des Kreuzbeins mehr nach vorn. Es wird hierdurch einerseits die vordere Fläche des Kreuzbeins und der dem unteren Schenkel der Kyphose angehörigen Lendenwirbel verlängert, die hintere zusammengedrückt, so dass die einzelnen Wirbel eine mit der Schneide nach hinten gerichtete keilförmige Gestalt erhalten, andererseits wird die Conj. verlängert, während die geraden Durchmesser der Beckenhöhle und des Beckenausganges wenigstens relativ verkleinert werden. Die Spannung der Lig. spinoso- und tuberososacra wird dadurch verringert, die Lig. erschlaffen und ihre Ansatzpunkte, die Sp. und die Tub. Isch., sind in Folge dessen gering entwickelt. Da bei dem Auftreten der Kyphose im kindlichen Alter das Kreuzbein noch nicht zu einem Knochen verschmolzen ist, so werden die Kreuzbeinkörper aus den Flügeln heraus nach hinten gezogen, und hierdurch wird die starke Concavität des Kreuzbeins in querer Richtung bedingt. Dadurch, dass das Kreuzbein nach hinten gezogen wird, wird ferner der obere Theil der Darmbeine hinten auseinandergedrängt, vorn aber übt das starke Lig. ileofemorale auf die Sp. ant. inf. (die dadurch ungewöhnlich entwickelt wird) gleichfalls einen bedeutenden Zug aus, so dass dieser von vorn und hinten auf die Darmbeinschaufel nach aussen von der Linea innominata wirkende Zug die Darmbeine zum Horizont flacher legt und in natürlicher Folge die Tubera Isch. sich einander nähern. Durch diesen Zug und zu gleicher Zeit dadurch, dass die gewöhnliche Ursache der Querspannung des Beckenringes, der Zug der Lig. ileosacralia auf die Sp. post. sup. der Darmbeine wegfällt, wird zugleich der gestrecktere Verlauf der Darmbeine bedingt. Der Beckenausgang wird aber noch stärker dadurch verengt, dass, bei fehlender Querspannung des Beckens, der Druck der Femora in den Acetabulis die unteren Seitentheile des Beckens gegen einander treibt und dass, wenn sich die Tub. Isch. bis zu einem gewissen Grade genähert haben, ihre Annäherung und Umbiegung nach innen durch das Sitzen noch verstärkt wird. Auf die

eben geschilderte Weise erklären sich, wie im einzelnen leicht auszuführen, sämmtliche oben geschilderte Veränderungen des kyphotischen Beckens.

Handelt es sich um eine Lumbosacralkyphose, wird also der untere Schenkel der Kyphose vom Kreuzbein selbst gebildet, so wirkt der Druck der Rumpflast nicht durch Zug an den unteren Lendenwirbeln, sondern unmittelbar durch Druck auf den oberen Theil des Kreuzbeins von vorn und oben nach hinten und unten. Durch diesen Druck wird natürlich keine Verlängerung der vorderen Fläche des Kreuzbeins bewirkt, so dass die lumbosacralkyphotischen Becken sich durch ein kurzes Kreuzbein auszeichnen. Die Verlegung des Schwerpunktes nach vorn findet, da die Spitze des Höckers dicht hinter dem Becken liegt, in noch höherem Grade statt, so dass gerade bei diesem Becken die charakteristischen Veränderungen am deutlichsten ausgesprochen sind.

Durch die ausgiebige Drehung des Kreuzbeins um seine Queraxe kann eine stärkere Beweglichkeit in den Art. sacroiliacae eintreten, und auch die Symphyse kann dadurch, dass die oberen Enden der horizontalen Schambeinäste sich durch die Drehung der Darmbeine etwas von einander entfernen, beweglicher werden. Beim Züricher Becken und bei dem von *Phaenomenoff* und *Korsch* beschriebenen war diese Beweglichkeit in sehr hohem Grade vorhanden. Drehte man das Kreuzbein so um seine Queraxe, dass das Prom. nach hinten und die Kreuzbeinspitze sich nach vorn bewegte, so entfernten sich die Darmbeinkämme von einander, während die Tubera sich näherten; umgekehrt verringerte sich die quere Verengerung im Beckenausgang, wenn man das Prom. ins Becken hineindrängte.

Von grosser Wichtigkeit für das vollständige Zustandekommen der geschilderten Veränderungen ist die Zeit, in der die Kyphose eintritt. Je früher sie stattfand, desto charakteristischer wird die Gestalt des Beckens.

Einen neuen hochinteressanten Gesichtspunkt für die Entstehung des kyphotischen Beckens hat *Freund*[1]) aufgestellt, indem er darauf aufmerksam macht, dass, wenn das Skelett den infantilen Charakter behält, die Unterstützungslinie des Rumpfes nicht mehr in den Wirbelbogen liegt, sondern in die vorderen Parthien der Wirbelkörper verlegt wlrd. Diese werden comprimirt und — bei gesunden Individuen — compakter, während sie bei Neigung zu Knochenerkrankungen cariös werden können und dann zum ausgesprochen kyphotischen Becken führen.

Die Diagnose kann, seitdem auf diese Veränderungen aufmerksam gemacht ist, keine Schwierigkeiten mehr darbieten. Die vorhandene Kyphose fällt in die Augen, und man wird das Becken deswegen jetzt nicht mehr mit dem osteomalacischen, mit dem der Beckenausgang eine gewisse Aehnlichkeit hat, verwechseln. Eine solche Verwechslung war allerdings um so eher zu entschuldigen,

---

[1]) Gyn. Klinik. I. 1885. S. 1.

als auch das kyphotische Becken eine Vergrösserung des Beckenausganges unter der Geburt durch die Beweglichkeit seiner Gelenke ebenso wie das osteomalacische durch die Weichheit der Knochen zeigen kann. Es unterscheidet sich von dem letzteren ausser durch die Anamnese durch die ganz abweichende Gestalt des Kreuzbeins und der Darmbeine, sowie dadurch, dass die Querdurchmesser des grossen Beckens, die bei Osteomalacie regelmässig verringert sind, beim kyphotischen Becken meistens eine Vergrösserung zeigen. Das Prom. wird am kyphotischen Becken gewöhnlich nicht zu erreichen sein; die Messung der Verengerung im Beckenausgang ist in der S. 531 geschilderten Weise vorzunehmen.

Die Prognose dieses Beckens richtet sich ganz wesentlich nach der räumlichen Beschränkung des Beckenausganges. Ganz ungünstig für die Mutter ist sie nur, wenn derselbe sehr bedeutend verengt ist; für das Kind ist sie unter diesen Umständen (wenn nicht der Kaiserschnitt gemacht wird) und selbst bei nicht sehr bedeutender Beschränkung ebenfalls schlecht, doch kann, wenn eine Beweglichkeit in den Beckengelenken existirt, eine für Mutter und Kind günstige Geburt selbst bei sehr erheblicher querer Verengerung des Ausganges stattfinden. Störend für die Geburtsthätigkeit kann auch der excessive Grad des Hängebauchs werden, der in mehreren Fällen beobachtet wurde.

Ueber das einzuleitende geburtshülfliche Verfahren lässt sich noch nicht viel Sicheres sagen. Die künstliche Frühgeburt wird, wenn die Gelegenheit geboten ist, wohl in der Mehrzahl der Fälle indicirt sein; der Kaiserschnitt wohl nur selten bei ganz ungewöhnlicher Verengerung des Beckenausganges. Da der Kopf ohne Schwierigkeit in das Becken eintreten wird, so kann man die Geburt, so lange es das Befinden der Kreissenden erlaubt, der Natur überlassen. Geht dies nicht mehr, so wird die Zange mitunter mit Erfolg angewandt werden können, doch wird man gut thun, nicht zu spät zur Perforation des Kindes zu schreiten.

Ganz wesentlich wird die charakteristische Gestalt des rachitischen Beckens verändert, wenn die Rachitis zugleich eine tiefsitzende Kyphose zur Folge hatte. (Die Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens bilden fast in allen Stücken den direkten Gegensatz zu denen des kyphotischen Beckens.) Alsdann bleiben nur wenige rachitische Veränderungen übrig, so dass derartige Becken oft schwer als rachitische zu erkennen sind und dies um so mehr,

als das Verhältniss der Sp. J. zu den Cr. J. sich auch am kyphotischen Becken etwas zu Gunsten der Sp. J. ändert. Das Kreuzbein zeigt in der Regel die meisten der der Kyphose zukommenden Erscheinungen in ausgesprochener Weise. Es ist so um seine quere Axe gedreht, dass die C. v. gar nicht oder nur wenig verkleinert, mitunter sogar noch etwas vergrössert ist, während der gerade Durchmesser des Beckenausganges ein geringes Mass zeigt. Das Prom. steht dabei sehr hoch, und da das Kreuzbein die in der Quere gerade oder sogar convexe rachitische Form meistens bewahrt, so ist die Verbindung zwichen Symphyse und unterem Rand des ersten oder gar des zweiten Kreuzwirbels oft die stellvertretende Conj. Ausnahmsweise können jedoch auch, wie beim kyphotischen Becken, die Wirbelkörper nach hinten aus den Flügeln herausgedrängt sein. Die Grösse der Conj. ist häufig verringert, mitunter aber ist sie normal gross oder selbst vergrössert; doch bleibt sie wohl stets kleiner als der quere Durchmesser. Die Darmbeinschaufeln sind gewöhnlich charakteristisch rachitisch; atrophisch, mit stark ausgesprochener S-förmiger Krümmung klaffen sie vorn weit. Der Schambogen bleibt meistens weit; auch die Tubera stehen weit auseinander und sind nach aussen umgebogen, mitunter jedoch verhält sich der Beckenausgang auch wie beim kyphotischen Becken.

Die Entstehung dieser Veränderungen ist nicht schwierig zu erklären. Die rachitischen Eigenthümlichkeiten bleiben nur zum Theil und sind am häufigsten ausgesprochen in dem Fehlen der concaven Krümmung des Kreuzbeins in querer Richtung und in den kleinen flachen, nach aussen klaffenden Darmbeinschaufeln. Tritt die Kyphose im Beginn der Rachitis auf, so können die Tub. Ischii so weit nach einwärts kommen, dass in der Folge das Sitzen den Beckenausgang noch mehr verengt; waren aber die Tubera durch die Rachitis bereits stärker nach aussen gezogen, so behalten sie diese Stellung bei.

Sitzt die Kyphose höher, so kann sie durch eine starke Lordose der Lendenwirbelsäule compensirt werden, und das Becken zeigt dann alle Eigenthümlichkeiten des rachitischen.

Das kyphoscoliotisch-rachitische Becken.

Literatur: König, Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 239. — Leopold, Das scol. u. kyphoscol. rach. Becken. Leipzig 1879[1]) u. Arch. f. Gyn. Bd. 16. S. 1. — Götze, e. l. B. 25. S. 393.

---

[1]) Auch das Becken, wegen dessen *Cerf Mayer* (Archives de tocol. Sep-

Ganz eigenthümliche von denen des kyphotisch-rachitischen Beckens noch abweichende Veränderungen erfährt das rachitische Becken durch eine tiefsitzende Kyphoscoliose, wenn das Kreuzbein in erheblichem Grade an der compensirenden Scoliose theilnimmt.

Im wesentlichen zeigt es das Bild des kyphotisch-rachitischen Beckens, doch kommt eine grosse Asymmetrie der beiden Hälften dazu. Die Rumpflast fällt dabei auf die hintere Partie der einen Beckenhälfte, so dass das Becken auf dieser Seite eine sehr geringe Beckenneigung erhält, während das Seitenwandbein der anderen Seite stark geneigt ist. Die schräge Verschiebung scheint sich der Regel nach im Beckenausgang umzukehren.

Das scoliotisch-rachitische Becken.

Literatur: Leopold, Das scoliotisch u. kyphoscol. rach. B. Leipzig 1879 und Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 1.

Durch scoliotische Verkrümmungen der Wirbelsäule wird die Gestalt des Beckens nur dann beeinflusst, wenn das Kreuzbein, wie allerdings gewöhnlich, an der compensirenden Scoliose theilnimmt. Im allgemeinen sind bei diesen Becken die rachitischen Eigenthümlichkeiten stark ausgesprochen. Die quere Aushöhlung des Kreuzbeins fehlt, oder die Wirbel sind selbst aus den Flügeln hervorgepresst. Dabei ist das Prom. nach der Seite der Krümmung hin verschoben und der Flügel dieser Seite durch Compression oft erheblich schmaler als der der andern; in, wie es scheint, sehr seltenen Fällen kann es auch zur Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes dieser Seite kommen. Das Hüftbein dieser Seite ist nach oben, innen und hinten verschoben, der Pfannentheil ist gehoben und die Darmbeinschaufel steht steiler. Der Tuber Ischii ist aber in der Regel wie gewöhnlich nach auswärts umgebogen und der Schambogen gross. Die Symphyse ist etwas nach der entgegengesetzten Seite verschoben, die Linea innominata der verengten Seite verläuft gestreckter und der schräge Durchmesser dieser Seite ist grösser als der der andern, während die Dist. sacrocotyloidea erheblich kleiner als die andere ist. Die Entstehung dieser Asymmetrien ist aus dem vermehrten Gewicht, welches bei der scoliotischen Verbiegung auf die verengte Beckenhälfte fällt und dem Gegendruck in der Pfanne

---

tembre 1874. p. 513) mit Glück den Kaiserschnitt machte, gehört wohl zu dieser Form.

leicht zu erklären. Ist die Scoliose sehr bedeutend, so kann das Acetabulum dieser Seite dem Prom. so genähert werden, dass ein Anklang an die pseudoosteomalacische Form entsteht. Wird dadurch die Dist. sacrocotyl. dieser Seite so eng, dass kein Theil des Schädels mehr in sie hineingeht, so ist diese ganze Hälfte des Beckens für den Geburtsmechanismus verloren; es kommt zur extramedianen Einstellung des Kopfes (s. S. 553). Das Becken oder vielmehr die weite Hälfte des Beckens verhält sich dann, wenn überhaupt noch von dem Eintritt des Kopfes die Rede sein kann, wie ein allgemein verengtes Becken, dessen C. v. von der Dist. sacrocotyl. und dessen querer Durchmesser ungefähr von dem schrägen Durchmesser der weiten Seite gebildet wird, in der Weise, wie die Fig. 136 es schematisch zeigt. Hierher gehört wohl das von *G. Braun* beschriebene und abgebildete Becken[1]), sowie das von *Lambl*[2]) erwähnte, welches sich im path. anat. Museum in Florenz befindet. In dem interessanten, von *Hugenberger*[3]) beschriebenen Fall verstärkte eine gleichzeitige Hydrorhachis am Kreuzbein das Geburtshinderniss.

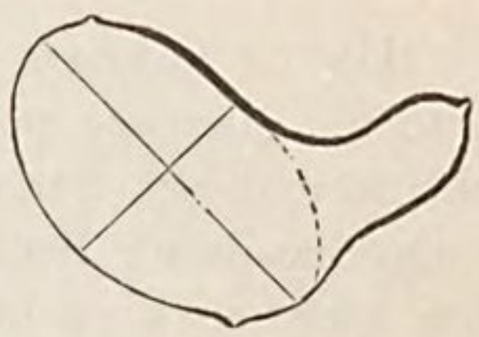


Fig. 136. Beckeneingang eines scoliotisch-rachitischen Beckens.

Das ankylotisch schräg verengte Becken.

In diesem Kapitel schildere ich die schrägen Beckenverschiebungen höheren Grades unter dem Namen des ankylotisch schräg verengten Beckens, da die Ankylose dabei fast ganz regelmässig, wenn auch nicht ausnahmslos eintritt. Geringe Asymmetrien sind sehr gewöhnlich, entziehen sich aber der Diagnose vollständig und haben gar keine praktische Bedeutung. Von sonstigen schrägen Verschiebungen höheren Grades kommen nur noch scoliotisch rachitische vor, bei denen fast stets die Ankylose fehlt. Diese Becken sind bereits im vorigen Kapitel abgehandelt worden.

Literatur: F. C. Naegele, Heidelb. klin. Annalen. B. X. S. 449 u. Das schräg verengte Becken. etc. Mainz 1839. — Betschler, Neue Zeitschr. f. Geb. 1840. B. IX. S. 121. — E. Martin, Progr. de pelvi obl. ov. etc. Jenae 1841 u. Neue Zeitschr. f. Geb. B. XV. S. 49 u. B. XIX. S. 111. u. Schmidt's Jahrb. B. LXXI. S. 360. — Unna, Oppenheim's Zeitschr. f. die ges. Med. Hamburg 1843. B. XXIII. S. 281. — Moleschott, e. l. 1846. B. XXXI. S. 441. — G. W. Stein, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XIII. S. 396 u. B. XV.

---

[1]) Wiener med. Woch. 1857. No. 24, 25 u. 26. — [2]) Prag. Vierteljahrsschrift 1859. B. LXI. S. 192. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 1.

S. 1. — v. Ritgen, Neue Z. f. Geb. B. XXVIII. S. 1. — E. Rosshirt, Lehrb. d. Geb. Erlangen 1851. S. 305. — Kiwisch, Die Geburtskunde. Erlangen 1851. II. Abth. S. 173. — C. Hunnius (Walter), De pelvi obl. ov. D. i. Dorp. 1851. — Hayn, Beiträge zur Lehre vom schräg. ov. Becken. Königb. 1852. — Hohl, Zur Pathol. des Beckens. Leipzig 1852. — Litzmann, Das schräg-ov. Becken etc. Kiel. 1853. — S. Thomas, Das schräg verengte Becken etc. Leyden u. Leipzig 1831. — Fabbri, Descrizione di una pelvi obliqua ovale etc. Bologna 1866. — Olshausen, M. f. G. B. XIX. S. 161. — S. Thomas, M. f. G. B. XX. S. 384. — Litzmann, M. f. G. B. XXIII. S. 249. — A. Otto, M. f. G. B. XXVIII. S. 81. — M. Duncan, Obst. Research. Edinb. 1868. S. 113. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrsschrift. B. 106. 1870. 2. S. 12. — Spiegelberg, Archiv f. Gyn. Bd. II. S. 145. — Kehrer, Beitr. z. vergl. u. experim. Geburtskunde. H. 3 u. 5. Giessen 1869 u. 1875. — Gusserow, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 264. — Siehe auch die Literatur zum querverengten Becken.

Historisches: *Naegele d. ä.* war, von einer Andeutung bei *Dionis* (Traité gén. des acc. p. 241) abgesehen, der erste, der auf die geburtshülfliche Wichtigkeit dieser Art des engen Beckens aufmerksam machte. Vorher waren nur einzelne dieser Becken beiläufig erwähnt, z. Th. von pathologischen Anatomen, meistens aber bei der Polemik gegen die Symphysiotomie, auf deren Fruchtlosigkeit in Fällen aufmerksam gemacht wurde, in denen eine Ankylose der Hüftkreuzbeingelenke vorhanden wäre. Auch *Stein d. j.* bildet in seiner „Lehre der Geburtshülfe“ zwar ein schräg verengtes Becken mit Ankylose (von einem hessischen Husaren) ab, weist jedoch im Texte nur kurz darauf hin. Nachdem jedoch *Naegele* zuerst in einem Journalartikel und dann in seiner klassischen Monographie die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer darauf hingelenkt hatte, kamen bald zu den 35 Becken, die *Naegele* bereits beschrieben hatte, neue hinzu, und das Interesse an dieser Art wurde durch die Polemik, die sich über die Entstehung desselben entspann und die bis zur Jetztzeit fortdauert, wach gehalten. *Naegele* selbst hat sich über die Ursachen sehr vorsichtig geäussert, war jedoch geneigt, die Synostose als einen ursprünglichen Bildungsfehler zu betrachten. Hiergegen erhob sich zuerst *Betschler* in seiner Anzeige des *Naegele*'schen Werkes, indem er das Vorkommen der Ankylose in Folge von cariöser Zerstörung des Kreuzbeinflügels durch eine Beobachtung sicher stellte. Während aber sowohl *Naegele* selbst als *Betschler* sich noch unentschieden ausgesprochen hatten, vertraten bald darauf *Martin* und *Stein* (nebst *Danyau* und *Dubois*) die alleinige Entstehung in Folge von Entzündung, während *Naegele*'s Schüler *Unna* und *Moleschott* (und fernerhin auch *G.* und *W. Vrolik*, *Tiedemann*, *Rokitansky*, *Scanzoni*, *Robert*, *Kirchhoffer* und *Walter*) die Entstehung in Folge primären Mangels oder Verkümmertseins der Ossificationskerne der Kreuzbeinflügel betonten. Der Ansicht von *Martin* und *Stein* schlossen sich im wesentlichen auch *Rosshirt* und *Ritgen* an, während *Kiwisch* die Ankylose durch den in den Zwischenknorpel übergreifenden Ossificationsprocess bedingt ansah.

Von grosser Wichtigkeit waren die genauen anatomischen Untersuchungen von *Hohl*, der den Nachweis, der bisher noch gefehlt hatte, führte, dass ein gänzliches Fehlen oder eine mangelhafte Entwickelung der Knochenkerne für die Flügel des Kreuzbeins auch wirklich vorkommt. Er zeigte, dass, wenn nur der Knochenkern für den Flügel des ersten falschen Wirbels fehlt, dieser Flügel durch stärkere Entwickelung des dem zweiten Wirbel angehörigen er-

setzt wird, dass aber, wenn auch dieser und vielleicht auch der dritte fehlt, nothwendig die betreffende Seite des Kreuzbeins verkümmern und dadurch das Becken eine schräge Gestalt annehmen muss. Die Synostose ist keine nothwendige Folge, sie kommt aber häufig dazu, indem auch der Knorpel schwach entwickelt ist oder durch Druck schwindet und die Knochen in Folge der innigen Berührung (aber ohne Entzündung) mit einander verschmelzen.

Gleich nach *Hohl* veröffentlichte *Litzmann* eine Abhandlung, in der er wesentlich neue Gesichtspunkte aufstellte. Er macht auf das Zusammenvorkommen der Ankylose mit Coxitis der entgegengesetzten Seite aufmerksam (von *Naegele* nur als zufällige Complication betrachtet) und leitet die Synostose sowohl als die Verschiebung des Beckens von dem einseitigen Druck ab. Die Synostose kommt in diesen Fällen jedenfalls nicht durch eine stärkere eitrige Entzündung, sondern nur durch eine in Folge des fortwährenden Druckes auftretende Entzündung der Knorpelflächen zu Stande. Das Hauptverdienst *Litzmann's*, durch das ein ziemlich klares Licht auf die Entstehung dieser Becken geworfen wird, besteht darin, dass er auf die Wichtigkeit der Verschiebung des ankylotischen Darmbeins nach hinten aufmerksam macht. Bei allen Becken, bei denen diese Verschiebung vorhanden ist, kann nicht die Ankylose das primäre gewesen sein.

Später ist für die alleinige Entstehung dieser Becken durch Entzündung *Simon Thomas* in Leyden wieder in die Schranken getreten und hat dadurch eine lebhafte Polemik mit *Olshausen*, der für *Litzmann* sich aussprach, und *Litzmann* selbst, hervorgerufen.

Die ankylotisch schräg verengten Becken sind nicht sehr selten, wenn auch bis jetzt als trockene Becken erst wenig über 50 beschrieben sind. Dass das Vorkommen dieser Beckenform ein sehr altes ist, beweist der Umstand, dass *Naegele* ein an einer egyptischen Mumie gefundenes hierher gehöriges Becken beschrieben hat.

Die Eigenthümlichkeiten dieser Beckenart sind im wesentlichen dadurch bedingt, dass von der einen Pfanne aus ein weit stärkerer Druck ausgeübt wird als von der anderen. Dadurch wird das Hüftbein der betreffenden Seite nach auf-, ein- und oft auch rückwärts gedrängt. Das Becken zeigt in Folge dessen folgende Charaktere:

An der Seite der Ankylose ist der Kreuzbeinflügel schmaler oder ganz geschwunden, die For. ant. sind enger, die Verschmelzungsfläche ist kleiner als die Facies auric. der anderen Seite: der Lauf der Synostose ist meistens durch eine Leiste bezeichnet. Die Lendenwirbel sind mit ihren vorderen Flächen etwas nach der Seite der Ankylose hin gerichtet.

Das Hüftbein derselben Seite steht steiler, höher und häufig mehr nach rückwärts. Dadurch wird die Inc. ischiad. verkleinert und die Spina, sowie das Tuber Isch. dem Kreuzbein genähert.

Die Pfanne liegt gleichfalls etwas höher und sieht mehr nach vorn; die Mündung des Schambogens ist nach dieser Seite gerichtet.

Die Symphyse ist nach der entgegengesetzten Seite abgewichen, die Lin. innom. der ankylosirten Seite stark gestreckt, die der anderen hinten weniger, vorn stärker gekrümmt.

Die Verschiedenheit der schrägen Durchmesser sowie der Dist. sacrocotyl. ist meistens sehr erheblich. Die Conj. v. wird durch die schräge Verschiebung etwas vergrössert, der quere Durchmesser des Beckeneinganges ist aber verkürzt, und die Verkürzung nimmt nach dem Ausgang hin zu.

Die Art der Entstehung dieser Becken, die zu vielen und weitläufigen Discussionen Anlass gegeben hat, betrachten wir näher in der folgenden Anmerkung.

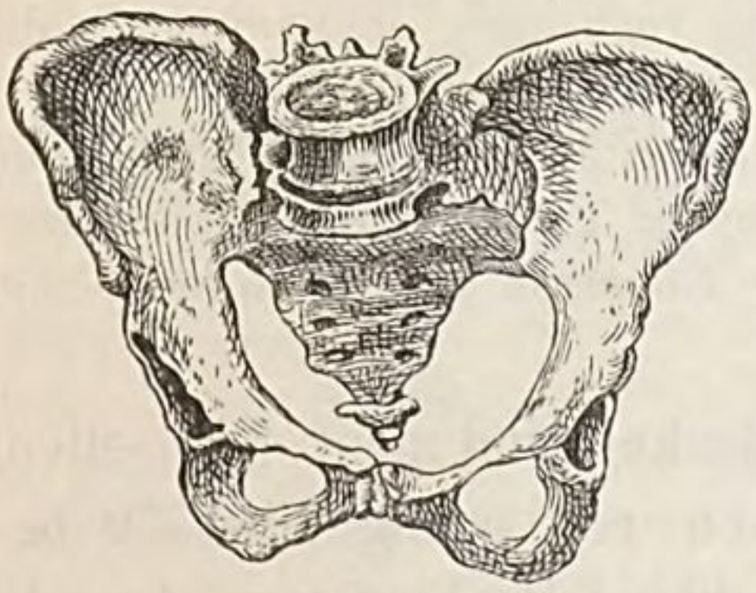


Fig. 137. Schräg verengtes Becken, beschr. von *Hecker*.

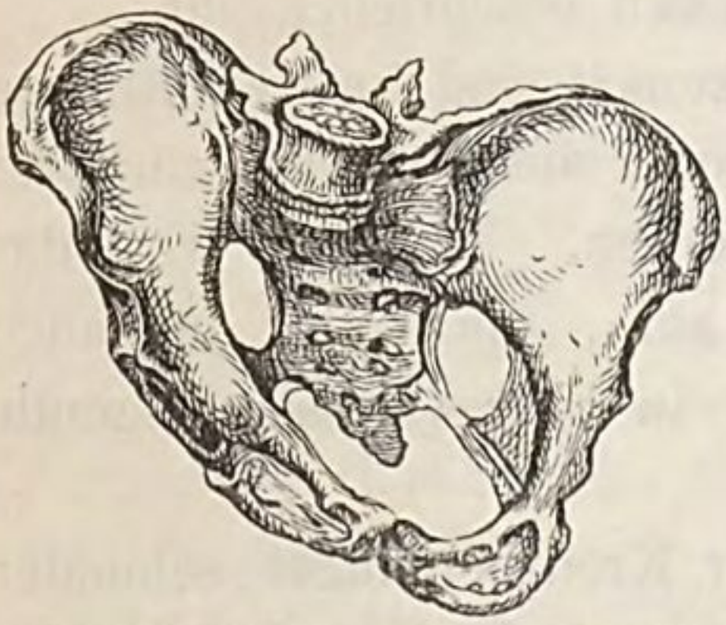


Fig. 138. Schräg verengtes Becken, beschr. von *Litzmann*.

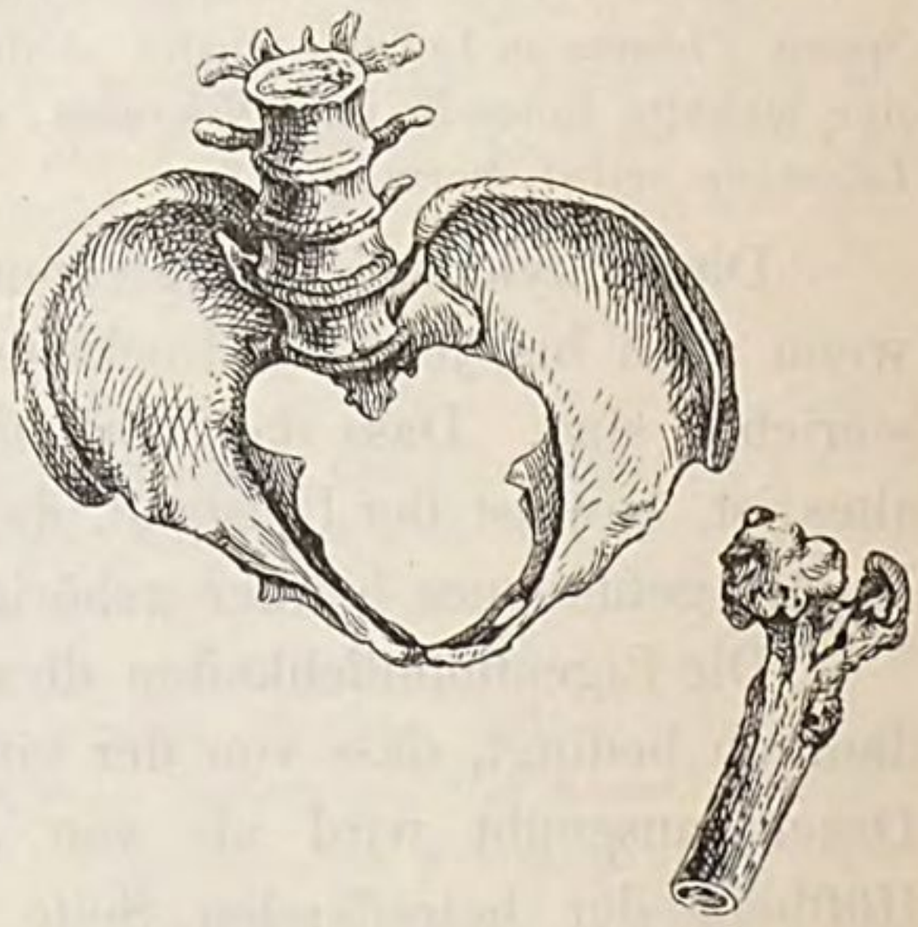


Fig. 139. Schräg verengtes Becken in Erlangen, beschr. von *Litzmann*,

Anm. Die Hüftkreuzbeinfuge bildet ein wirkliches Gelenk mit einer von einer Synovialhaut bekleideten Gelenkhöhle. Nach den heutigen Anschauungen können wir uns das Verschwinden dieser Gelenkhöhle nur auf dem Wege einer Entzündung denken. Es wird also zuzugeben sein, dass (vielleicht von Fällen, in denen dies Gelenk ursprünglich fehlt, abgesehen) eine Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes nur in Folge einer Entzündung entstehen kann.

Eine solche Entzündung des Ileosacralgelenkes kann:

1) eine stark eitrige, auch in der Umgegend des Gelenkes weiter verbreitete, häufig mit Caries der daranliegenden Knochen verbundene sein. Derartige Fälle sind beschrieben von *Betschler*, *Ritgen*, *Hayn*, *Hecker-Paetsch* (s. Fig. 137), *S. Thomas*, *Holst*, *Sinclair*, *Voigtel-Martin*. Man fand in diesen Fällen deutliche Spuren früherer Caries, oder die Umgebung des Gelenkes war mit älteren, dicken, entzündlichen Schwarten oder unregelmässigen Knochenwucherungen bedeckt. In anderen Fällen fanden sich die Spuren alter, nach aussen aufgebrochener Abscesse, und auch die Anamnese wies in manchen Fällen deutlich eine frühere entzündliche Erkrankung dieser Theile nach. Von Wichtigkeit für die Entstehung dieser Art ist ferner das Kinderbecken, welches *S. Thomas* auf S. 47 beschreibt und auf Tafel VII, Fig. 1 abbildet. Hier ist am rechten Ileosacralgelenk der Gelenkknorpel vollständig zerstört und ausserdem ist durch Caries an der Superf. aur. des Darmbeins ein Substanzverlust entstanden, in den der schmälere rechte Kreuzbeinflügel zum Theil hineingedrungen ist, das Becken trägt, wenn auch in geringem Grade, so doch deutlich die Charaktere dieser Beckenform an sich, und es kann nicht bezweifelt werden, dass, wenn nicht der Tod intercurrirt wäre, das Gelenk ankylotisch geheilt und unser Becken entstanden wäre.

In anderen Fällen wird es durch Coxitis oder andere Veränderungen derselben Seite mehr oder weniger wahrscheinlich gemacht, dass auch die Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes auf einer ähnlichen Gelenkentzündung beruht. So kann es in dem Fall von *Danyau*, in dem an der ganzen linken Seite bis zur Höhe des 4. Lendenwirbels Narbengewebe gefunden wurde, nicht zweifelhaft sein, dass bei der im zehnten Jahr überstandenen Coxitis auch das Hüftgelenk mitergriffen war. Ganz ähnlich verhält sich der Fall von *Fabbri* und der von *Sandifort van Wieringen*, sowie das von *Stein* abgebildete und von *Lambl* beschriebene Becken eines hessischen Husaren; auch das von *Naegele* unter Nr. 24 beschriebene Becken ist wohl hierher zu rechnen. Ob auch das von *Lambl* beschriebene *Marseiller* Becken, sowie das *Fraenzel-Otto*'sche hierher gehören, an denen sich Schambeinfracturen (am ersten auch Coxitis derselben Seite) vorfanden, ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden. Auch das von *S. Thomas* auf S. 47 beschriebene und auf Tafel VII, Fig. 2 abgebildete Kinderbecken liefert interessante Aufschlüsse über die Entstehung dieser Beckenart.

Die Entzündung des Ileosacralgelenkes kann aber ohne Zweifel

2) auch als eine auf die innere Gelenkhöhle beschränkte, ohne Eiterung verlaufende adhaesive, zur Synostose führende Entzündung auftreten. Eine solche Entzündung kann, so gut wie an jedem anderen Gelenk, auch am Ileosacralgelenk primär, wenigstens ohne dass eine Veranlassung nachweislich wäre, entstehen.

Stellt sich dieselbe nach vollendetem Knochenwachsthum ein, nachdem also die Kreuzbeinflügel vollständig ausgebildet sind, so bleibt die Gestalt des Beckens unverändert. Derartige Synostosen an einem oder an beiden Gelenken sind im höhern Alter durchaus nicht selten. *Créve*[1]) fand dieselben beim Durchsuchen der Beinhäuser auf Kirchhöfen so häufig, dass er sie meistens

---

[1]) Krankh. d. w. Becken 1795. S. 163.

im übrigen Schutt zurückliess. Gewöhnlich ist in diesen Fällen die Ankylose keine vollständige, sondern es gehen nur brückenartige Verbindungen von einem Knochen zum andern. *Créve* schreibt diese adhaesiven Entzündungen des Gelenkes dem Druck der Körperlast zu und erklärt aus dem stärkeren Gebrauch der rechten unteren Extremität das häufigere Vorkommen der Verknöcherung auf der rechten Seite. *Kormann* fand an dem von ihm beschriebenen Becken[1]) eine spät eingetretene Ankylose der linken Seite neben einer rechtseitigen, die, da sie frühzeitig durch Periostitis entstanden war, eine deutliche schräge Verschiebung hervorgerufen hatte.

Tritt die Entzündung bei Kindern auf, so kann sie ohne bedenklichere Erscheinungen als vielleicht vorübergehende Schmerzen und leichtes Hinken (Erscheinungen, die späterhin wohl kaum anamnestisch nachweisbar sind) verlaufen. Da bei Kindern die Kreuzbeinflügel noch nicht vollständig ausgebildet sind, so ist die Folge der Synostose ein Stehenbleiben des Flügels auf der Stufe der Entwickelung, die er zur Zeit, in der die Entzündung auftrat, hatte. Da der andere Flügel seine gewöhnliche Breite erlangt, so entsteht auf die weiter unten zu schildernde Weise eine ungleiche Vertheilung der Körperlast und die synostosirte Seite wird einem stärkeren Druck ausgesetzt als die gesunde. Dieser verstärkte Druck tritt aber erst auf, nachdem die Synostose bereits da ist; es kann also in diesen Fällen durch den verstärkten Druck das Darmbein nicht am Kreuzbein nach hinten geschoben werden, während die übrigen Veränderungen am Becken gleichfalls eintreten, und der ankylosirte Flügel durch den verstärkten Druck noch mehr atrophiren kann. (Tritt in Folge der chronischen Gelenkentzündung keine Synostose, sondern nur Sklerose und Schrumpfung des anliegenden Knochens ein, so kann, wie ein von *Spiegelberg*[2]) beschriebenes Becken zeigt, ausser der schrägen Verschiebung auch eine Dislocation des Darmbeins nach hinten die Folge der vermehrten Belastung der betreffenden Seite sein.)

Tritt die Entzündung intrauterin auf, so entsteht eine angeborene Ankylose mit jedenfalls sehr schmalem Kreuzbeinflügel der ankylosirten Seite, und in Folge der gehinderten Entwickelung aus den weiter unten zu erwähnenden Gründen auch eine schräge Verschiebung des Beckens. Niemals kann aber auch in diesen Fällen das knöcherne mit dem Kreuzbein verwachsene Darmbein nach hinten verschoben werden, während der später im extrauterinen Leben wirkende, ungleich vertheilte Druck der Rumpflast die Verschiebung des Beckens und die Atrophie des Kreuzbeinflügels steigern muss.

In den beiden zuletzt erwähnten Fällen wird das Becken demzufolge alle Charaktere des schräg verengten zeigen, nur kann, da die Synostose das primäre ist, das Darmbein am Kreuzbein nicht nach hinten verschoben sein. Da gerade in dieser Beziehung die Mehrzahl der bekannten Becken mangelhaft beschrieben ist, und man auch an den Abbildungen aus dem Mass der beiden Lin. innom. auf diese Verschiebung keine sicheren Schlüsse ziehen kann, so lassen sich nur wenige Becken bezeichnen, die mit ziemlicher Sicherheit hierher zu rechnen sind. Wahrscheinlich sind auf diese Weise entstanden das unter Nr. 13, auf Seite 22 beschriebene Becken von

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VI. S. 472. — [2]) Arch. f. Gyn. B. II. S. 159.

S. Thomas, Fall 72 von *Hugenberger* und unter den von *Naegele* beschriebenen Nr. 3 und Nr. 10. Dass diese Becken nicht sehr häufig sind, dafür spricht, dass *Litzmann* bis zum Jahre 1861 nur ein derartiges gesehen hatte.

Es kann aber andererseits auch der Druck der Rumpflast, wenn er in besonders starker Weise die eine Beckenhälfte trifft, Entzündungen des betreffenden Gelenkes mit dem Ausgang in Synostose hervorbringen. Derartige veränderte Druckverhältnisse können bedingt sein 1) durch angeborenen Mangel oder abnorm geringe Entwickelung des Kreuzbeinflügels der einen Seite, oder 2) durch aufgehobenen oder wenigstens hochgradig beschränkten Gebrauch der einen unteren Extremität.

Fällt in Folge dieser Momente die Last des Körpers ganz vorzugsweise auf die Extremität einer Seite, so kann es hierdurch zur entzündlichen Reizung des Kreuzdarmbeingelenkes kommen. Zu gleicher Zeit aber wird aus denselben Ursachen eine Verschiebung des Hüftbeins nach hinten am Kreuzbein eintreten. Die Verschiebung ist bereits da, wenn in Folge der Entzündung des Gelenkes Ankylose eintritt. Bei den auf diese Weise entstandenen ankylotischen Becken findet man also das Hüftbein nach hinten verschoben. Zu den auf erstere Art entstandenen Becken gehören das von *Litzmann*, M. f. G. B. 23. S. 249 abgebildete (s. Fig. 138), das von *Martin*, 1. c. p. 5 beschriebene, die drei im patholog. anat. Museum in Wien befindlichen und das von *Kleinwächter* beschriebene, wegen seiner Complication mit Rachitis höchst interessante Becken, sowie wahrscheinlich von den *Naegele*'schen Nr. 4, 7 und 17. Zu den durch beschränkten Gebrauch einer Extremität entstandenen gehört das in der Erlanger Entbindungsanstalt (s. Fig. 139), das in Dresden befindliche (*Naegele* Nr. 12) und das von *Naegele* unter Nr. 5 beschriebene.

Der Mechanismus, durch den die schräge Verschiebung entsteht, ist folgender:

Zuerst hat schon, bevor der Druck der Rumpflast wirkt, eine asymmetrische Gestalt der beiden Kreuzbeinflügel nicht blos eine Asymmetrie, sondern auch eine schräge Verschiebung des Beckens zur Folge. Die Krümmung des Darmbeins entsteht dadurch, dass, während die Sp. post. durch das Lig. ileosacrale fixirt ist, der wachsende Kreuzbeinflügel gegen die Facies auricul. einen Druck ausübt. Wenn die beiden Beckenhalbringe in der Symphyse nicht fest verbunden wären, würde der Effect offenbar der sein, dass sich die Schambeine hier von einander drängten. Da der Zug in der festen Symphyse aber von beiden Seiten gleich ist, so muss die Symphyse in der Mitte bleiben, und das Darmbein wird durch die wachsende Kraft in der Facies auricul. in seiner Continuität gekrümmt. Das ist der Effect, der entsteht, wenn der Zug an der Symphyse auf beiden Seiten gleich ist. Ist der Zug auf einer Seite geringer, so muss die Symphyse nach der Seite der grösseren Kraft hinübergezogen werden. Sind also die Sp. post. durch die starken Ligamente fixirt, so wird durch den geringer entwickelten Kreuzbeinflügel ein geringerer Druck auf die Facies auricul. ausgeübt, und die Folge ist, dass das Darmbein derselben Seite weniger gekrümmt wird, und dass die Symphyse durch den stärkeren Zug des anderen Darmbeins nach der entgegengesetzten Seite hinübergezogen wird.

Aus diesen Gründen muss schon intrauterin eine deutliche schräge Ge-

stalt des Beckens auftreten. Dieselbe wird allerdings, da um diese Zeit auch der normale Kreuzbeinflügel sehr schmal ist, in nicht sehr bedeutendem Masse vorhanden sein. Weit charakteristischer wird die Gestalt des Beckens später, wenn der Flügel der gesunden Seite sich mächtiger entwickelt, und wenn der Druck der Rumpflast auf das Kreuzbein und der Gegendruck von den Pfannen aus gleichfalls auf die Beckengestalt hinwirken.

Bei symmetrischem Bau des Körpers fällt nämlich die Schwerlinie in eine senkrecht durch die Mitte der Verbindungslinie der beiden Schenkelköpfe gelegte Ebene; der Druck der Rumpflast auf jeden Schenkelkopf ist mithin derselbe. Ist aber der Kreuzbeinflügel der einen Seite schmäler als der der anderen, so liegt der Schenkelkopf dieser Seite der Schwerlinie näher und ist somit einem grösseren Druck ausgesetzt als der der anderen Seite. Noch vermehrt wird dies durch die schräge Verschiebung, die nach dem Obigen in Folge des Beckenwachsthums an sich auftritt. Die Beckenseite mit dem schmäleren Kreuzbeinflügel ist somit stärker belastet als die der anderen Seite. Die Belastung wirkt vom Kreuzbein aus und von der Pfanne aus. Das Kreuzbein wird an dieser Seite durch die Rumpflast tiefer ins Becken hineingetrieben (mit andern Worten: das Hüftbein wird am Kreuzbein nach hinten verschoben) und das ganze Darmbein wird von der Pfanne aus nach oben und innen gedrängt, wodurch die schräge Verschiebung sich stärker ausbildet. In Folge des bedeutenden, auf die Höhe des Acetabulum ausgeübten Druckes steht das Darmbein ferner steiler; die Crista sowohl als die Linea innom. höher, die letztere verläuft gestreckter, Sp. Isch. und Tub. Isch. sind, wenn nicht andere Momente dem entgegenwirken, gegen das Kreuzbein gedrängt. Dabei ist das ganze Os innom. durch den von der Facies auricul. und dem Acetabulum gegen einander wirkenden starken Druck in sich zusammengedrängt, also auch etwas kleiner und von derber, fester Knochensubstanz.

Je nach den verschiedenen Entstehungsarten modificiren sich die Erscheinungen in nicht unbedeutender Weise.

Bei den in Folge einer eitrigen Entzündung ankylosirten Becken kann der Kreuzbeindefect nur dann ein hochgradiger sein, wenn die Entzündung in sehr frühem Lebensalter auftrat oder wenn die Zerstörung der Knochensubstanz durch Caries eine besonders hochgradige war. Eine Verschiebung des Hüftbeins nach hinten ist nur dann möglich, wenn bei krankem, aber noch nicht ankylosirtem Becken die Rumpflast einwirkte. Die schräge Verschiebung tritt nicht in Folge der Ankylose selbst, sondern erst in Folge der Verschmälerung des Kreuzbeinflügels dieser Seite auf, durch welche die Rumpflast mehr auf dem Femur der kranken Seite ruht, so dass das Acetabulum dem Prom. genähert und die Symphyse nach der anderen Seite verschoben wird. Die Verschiebung ist übrigens, da der Defect des Kreuzbeins fast immer nur unvollständig ist, meistens nicht sehr hochgradig. An neun hierher gehörigen Becken betrug der Unterschied zwischen den beiden schrägen Durchmessern des Beckeneinganges durchschnittlich nur einen Zoll; ja an zwei Becken, an denen die Spuren der Entzündung am deutlichsten sind, an dem von *Voigtel-Martin* und dem von *Hecker-Pactsch* beschriebenen, beträgt der Unterschied nur 2, resp. $1^1/_2$‴. (Von dem letzteren gebe ich in Fig. 137 eine Copie.)

Die durch primäre adhaesive intrauterin oder im Kindesalter aufge-

tretene Entzündung deformirten Becken erlangen die schräge Verschiebung im Kindesalter aus derselben Ursache. Ist die Entzündung frühzeitig aufgetreten, so kann auch der Defect hochgradig sein. In den vier hierher gerechneten Fällen betrug der Unterschied der schrägen Durchmesser des Beckeneinganges durchschnittlich 1″ 2‴.

Die schräge Verschiebung des Beckens muss naturgemäss am bedeutendsten sein, wenn der Mangel oder eine sehr bedeutende Atrophie eines Kreuzbeinflügels angeboren ist. Schon bevor die Rumpflast wirkt, muss nach der obigen Auseinandersetzung das Becken eine schräge Gestalt bekommen. Die Pfanne der missbildeten Seite kommt durch den Mangel des Kreuzbeinflügels und durch die schräge Verschiebung, die, nachdem das Gehen begonnen hat, bedeutender wird, so nahe an die Schwerlinie des Körpers zu liegen, dass sie die Rumpflast zum allergrössten Theil trägt. Eine stärkere Insultation der betreffenden Hüftkreuzbeinfuge ist also unvermeidlich, da bei jedem Tritt das Kreuzbein am Darmbein verschoben wird. Man darf sich also nicht wundern, wenn eine adhaesive Entzündung des Gelenkes eintritt und wenn am ankylosirten Becken die Verschiebung des Darmbeins nach hinten deutlich ist. Zu dieser Verschiebung sowie zu der bedeutenden Lockerung des Gelenkes, die ja das Zustandekommen der Entzündung begünstigen muss, trägt vielleicht eine geringe Entwickelung des Lig. ileosacr. (dessen normaler Ansatzpunkt — der Kreuzbeinflügel — fehlt) manches bei. Jedenfalls ist an diesen Becken die Verschiebung sehr bedeutend — an fünf Becken durchschnittlich 1″ $9^1/_4$‴ — und bilden sie recht eigentlich das Prototyp dieser ganzen Gattung. Ich gebe in Fig. 138 die Abbildung des von *Litzmann*[1]) beschriebenen hochgradig schräg verschobenen Beckens.

Aus dem Gesagten ist klar, dass die Synostose keine nothwendige Folge der Verkümmerung des Kreuzbeinflügels ist, sondern dass ihr Zustandekommen nur leicht erklärlich ist. In der That sind auch einige Becken bekannt, in denen der Flügel des ersten Kreuzbeinwirbels fehlt und der Flügel des zweiten ihn nur sehr unvollkommen ersetzt[2]). In den citirten Fällen waren ausser der Ankylose alle charakteristischen Merkmale des schräg verengten Beckens vorhanden. Der Gedanke, dass, wenn in diesen Fällen auch der Flügel des zweiten Kreuzbeinwirbels gefehlt hätte, eine noch stärkere Verschiebung und damit auch die Ankylose aufgetreten wäre, liegt sehr nahe. Dass die letztere aber auch dann nicht durchaus nothwendig ist, beweist das von *Schnell*[3]) beschriebene und abgebildete Becken, an dem bei hochgradiger Verkümmerung des rechten Flügels und sehr starker, schräger Verschiebung doch die Ankylose fehlt.

Die in Folge aufgehobenen oder wenigstens hochgradig beschränkten Gebrauches einer unteren Extremität schräg verengten Becken kommen ganz vorzugsweise in Folge von Coxitis vor. Wird das erkrankte Bein gar nicht oder doch fast gar nicht mehr gebraucht, so wird die Haltung des Rumpfes (sekundär entsteht eine Scoliose nach der gesunden Seite) eine solche, dass die Schwerlinie in die Unterstützungsfläche des gesunden Fusses fällt. In Folge

---

[1]) M. f. G. B. XXIII. — [2]) S. *Naegele*, l. c. S. 54 etc.; *Hohl*, l. c. S. 18, Taf. II. Fig. 2, S. 22, Taf. III u. a. und *S. Thomas*, l. c. S. 36, No. 1 und S. 37, No. 2. — [3]) De pelvi oblique-ovata. D. i. Dorp. Liv. 1853.

des einseitigen Druckes auf den gesunden Schenkelkopf entstehen dann alle die für unsere Beckenart charakteristischen Veränderungen. Die schräge Verschiebung ist ziemlich hochgradig, im Durchschnitt von drei Fällen 1″ $2^1/_4$‴. In Fig. 139 ist das von *Rosshirt* beobachtete und von *Litzmann* beschriebene Becken aus der Sammlung der Erlanger Entbindungsanstalt mit dem erkrankten Femur abgebildet.

Die Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes tritt auch hierbei nicht immer ein; fast regelmässig aber ist ebenso wie das ganze Hüftbein auch der Kreuzbeinflügel der gesunden Seite durch den Druck vom Acetabulum aus comprimirt und das letztere in Folge dessen schmaler als der Flügel der anderen Seite[1]). An diesen Becken fällt ausser den bekannten Charakteren die Atrophie sämmtlicher Knochen der erkrankten Seite auf. In Fällen, in denen Kranke, ohne dass die gesunde Extremität gebraucht wurde, gestorben sind, fehlt natürlich die schräge Verschiebung, und in diesen Fällen kann in Folge der hochgradigen Atrophie die kranke Beckenseite verengt sein[2]). Es kann aber auch, wenn die coxitisch erkrankte Extremität brauchbar blieb und einer stärkeren Belastung ausgesetzt war, als die gesunde, hierdurch eine schräge Verschiebung mit Verengerung der erkrankten Seite auftreten[3]). (Auch ich habe einen solchen Fall an der Lebenden beobachtet, in dem die Rumpflast vorzugsweise auf die Extremität der coxitischen Seite, die kürzer war, fiel.)

Von grossem Interesse ist bei den coxalgisch schräg verengten Becken das Verhalten der Beckenhöhle und des Beckenausganges. Für gewöhnlich hält die im Beckeneingang vorhandene schräge Verschiebung bis zum Ausgang, wenn auch in geringer Weise, an. Das Tuber Isch. der gesunden Seite ist in diesen Fällen mit dem ganzen Darmbein nach auf- und einwärts gegen das Kreuzbein hin verschoben und das Tuber der kranken Seite, besonders wenn diese Extremität wenigstens noch etwas gebraucht wurde, nach aussen gezogen. In andern Fällen sind beide Veränderungen kaum ausgesprochen, so dass die Verschiebung im Beckenausgang nicht mehr vorhanden ist. Es kann aber auch das Tuber der gesunden Seite durch Muskelzug mehr nach aussen und vorn gezogen sein. Ist dabei das Tuber der kranken Seite, wie bei vollständiger Ankylose des Femur gewöhnlich, atrophisch nach innen und hinten zurückgewichen, so kehrt sich die schräge Verschiebung des Beckeneinganges im Ausgang vollständig um. (S. das Becken des Prager Bildermalers bei *Litzmann*[4]) und das von *Kreuzer*[5]) beschriebene Frankfurter männliche Becken, welches die Verschiebung in geringerem Grade zeigt. Das einzige bisher bekannte weibliche Becken mit dieser Verschiebung — von rachitischen kyphoscoliotischen Becken abgesehen — ist das der von *Ritgen*[6]) beschriebenen Maria Gies.)

---

[1]) Fälle von coxitisch schräg verengten Becken ohne Ankylose s. *Litzmann*, l. c. S. 8 etc.; *v. Siebold*, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XXIX. S. 215 und *Baeckel*, Arch. de Physiologie. 1870. No. 4. S. 435. — [2]) S. *Blasius*, M. f. G. B. XIII. S. 328 und *Valenta*, M. f. G. B. XXV. S. 161 [Luxation des rechten Oberschenkels]. — [3]) S. *Spiegelberg*, M. f. G. B. XXXII. S. 305; *Küstner*, Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 326 und *Ernst Braun*, Wiener med. Presse. 1871. No. 34 (nach der Beobachtung an der Lebenden). — [4]) l. c. S. 9 u. Taf. III, IV u. V. — [5]) Descr. pelv. cujusd. etc. D. i. Bonnae 1860. — [6]) Neue Z. f. Geb. B. XXX. S. 153 u. M. f. G. B. II. S. 433.

Eine ähnliche Verschiebung wie beim coxitischen Becken kann auch in Folge der Amputation einer unteren Extremität auftreten, natürlich nur dann, wenn der Stumpf nicht gebraucht wurde[1]), oder in Folge von angeborener Atrophie[2]) der einen unteren Extremität. In einem von *Spiegelberg*[3]) beobachteten Fall von hochgradiger Beckenverschiebung mit Ankylose der rechten Seite war eine seit dem dritten Jahre bestehende Verschiebung des rechten Schenkels schuld, dass die Rumpflast ganz vorzugsweise auf diese Seite fiel. Ich sah schräge Verschiebungen auftreten in Folge von Verkürzung eines Beines durch complicirte Unterschenkelfractur und durch traumatischen Klumpfuss.

Bei veralteten Luxationen eines Oberschenkels ist die schräge Verschiebung häufig nur gering oder fehlt selbst vollständig, da die luxirte Extremität in einer neugebildeten Pfanne oft einen hohen Grad von Brauchbarkeit wieder erlangt[4]). Die Art der Verschiebung wechselt in derselben Weise wie beim coxitischen Becken, je nachdem die gesunde oder die luxirte untere Extremität die Rumpflast hauptsächlich zu tragen hatte.

Dass die schräge Verschiebung gleichfalls auftritt, wenn aus irgend einem anderen Grunde die eine Beckenhälfte einem hohen Druck ausgesetzt ist, zeigt ein von *S. Thomas*[5]) mitgetheilter Fall. Derselbe betrifft das in Amsterdam befindliche, in sehr hohem Grade, aber ohne Ankylose schräg verschobene Becken eines Bettlers, der, an den unteren Extremitäten gelähmt, mit der linken Hüfte auf einem Esel sitzend, sein Brot suchte (die Ankylose fehlt vielleicht, weil durch das ruhige Sitzen das Gelenk weniger gereizt wird, als durch die Erschütterung bei jedem Tritt).

Von grosser Wichtigkeit für das Verständniss der Entstehung dieser Beckenform ist die Entstehung des ankylotisch quer verengten Beckens (s. S. 627, Anm.).

Diagnose: Daraus, dass die schräg verengten Becken nur in seltenen Fällen an der Lebenden erkannt worden sind, könnte man schliessen, dass die Diagnose ungewöhnliche Schwierigkeiten darbietet. Dies ist jedoch nur insofern richtig, als die gewöhnliche Beckenuntersuchung sehr leicht ein derartiges Becken übersehen lässt. Wir haben aber diagnostische Kriterien, die uns — wenigstens bei erheblicher Verschiebung, — wenn der Verdacht auf ein solches Becken erregt ist, gestatten, entweder diesen Verdacht zurückzuweisen oder zu begründen. Alles kommt somit darauf an, dass man im gegebenen Fall an die Möglichkeit des Vorhandenseins eines ankylotisch schräg verengten Beckens denkt.

---

[1]) S. *Herbiniaux*, l. c. S. 478 und Frau *Lachapelle*, Prat. des acc. T. III. p. 413 und *Dumas*, Montpellier Med. Sept. 1879. — [2]) S. *Valenta*, M. f. G. B. XXV. S. 168. — [3]) l. c. — [4]) S. *Guéniot*, Des luxat. coxo-fémor. etc. Paris 1869; *Gusserow*, l. c. und *Fasbender*, Charité-Annalen. III. S. 614. Die Verschiedenheiten, welche die Becken mit angeborner Luxation von denen mit erworbener darbieten, sind eingehend von *Leopold* (Arch. f. Gyn. B. V. S. 446) studirt worden. — [5]) l. c. S. 38.

Vor Beginn der Geburt wird man nur ausnahmsweise diesen Verdacht schöpfen, nämlich nur in den Fällen, in denen die Betreffende hinkt oder die eine Hüfte höher steht oder Coxitis der einen Seite oder Narben von Fistelgängen an der Hinterbacke vorhanden sind. In der Anamnese muss die Erwähnung eines früher dagewesenen Hinkens oder einer acuten oder chronischen Erkrankung in der hinteren Beckengegend aufmerksam machen. In der Mehrzahl der Fälle aber finden sich diese Becken bei gesunden Erstgebärenden mit normal grosser Conj. ext.

Hat die Geburt begonnen, so wird man leichter Argwohn schöpfen. Bleibt trotz kräftiger Wehen der Kopf hoch stehen und erklärt das Mass der Conj. die Verzögerung nicht, so muss man, wenn sich auch eine abnorme Grösse des Kopfes nicht annehmen lässt, an ein schräg verengtes Becken denken.

Das Vorhandensein desselben zu constatiren oder auszuschliessen, muss dann auf folgende Weise gelingen:

Von Wichtigkeit ist schon der höhere Stand der einen Darmbeinschaufel, der sich — natürlich unter den nöthigen Cautelen — im Liegen oder Stehen bestimmen lässt. Von grosser Wichtigkeit ist ferner eine etwa vorhandene Ungleichheit in der Entfernung der Sp. post. sup. von den Proc. spin. (*E. Martin*). Die Sp. post. steht nämlich an den meisten derartigen Becken an der ankylosirten Seite der Mittellinie weit näher; in andern Fällen war allerdings der Unterschied so gering, dass er bei der Messung an der Lebenden nicht sicher gestellt werden konnte, oder er fehlte selbst ganz. Findet man also die Sp. post. der einen Seite den Proc. spin. auffallend näher stehend, als die der anderen Seite, so hat man die Diagnose ziemlich sicher gestellt; ein negativer Befund beweist aber keineswegs das Fehlen der ankylotischen Verschmälerung.

Bei der inneren Untersuchung befühlt man zuerst den Schambogen, der bei schräg verengten Becken deutlich nach einer Seite gewandt ist; ferner überzeugt man sich davon, ob die Sp. Isch. beider Seiten vom Kreuzbeinrande ziemlich gleich weit entfernt sind (*Ritgen*), und befühlt die beiden seitlichen Beckenwände, wobei der flache Verlauf der Lin. innom. der kranken Seite auffällt. Das Prom. ist, wenn man die Untersuchung mit der halben Hand nicht scheut, stets zu erreichen. Der seitliche Stand desselben, sowie eine ungleiche

Entfernung von der Lin. innom. (die Ungleichheit der Dist. sacrocotyl.) muss auffallen.

Schon von *Naegele* sind ferner verschiedene äussere Beckenmasse angegeben, die bei normalen Becken gleiche, beim schräg verengten Becken von einander abweichende Masse liefern. Dieselben sind folgende:

1) Vom Tub. Isch. einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen (im Durchschnitt $17^1/_2$ cm.).

2) Von der Sp. ant. sup. einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen (21 cm.).

3) Vom Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zur Sp. ant. sup. beider Seiten (18 cm.).

4) Vom Trochanter einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen ($22^1/_4$ cm.).

5) Von der Mitte des unteren Randes der Symphyse zur Sp. post. sup. jeder Seite ($17^1/_4$ cm.).

Die Sp. ant. und post. sind ziemlich leicht zu messen (an der Sp. post. ist die Haut fest an den Knochen geheftet, wodurch eine schon äusserlich sichtbare Grube gebildet wird), während die Messung von den Tub. Isch. und den Trochanteren aus einen etwas grösseren Spielraum bietet.

Beim Resultat dieser Messungen ist natürlich zu bemerken, dass die Unterschiede der beiden Seiten beträchtlich (doch über 1 cm. gross) sein müssen. Bei coxitischen Becken ist ferner die Atrophie der Knochen und der Weichtheile auf der kranken Seite bei der Messung zu veranschlagen.

Mit Zuhülfenahme aller dieser diagnostischen Kriterien wird die Diagnose des schräg verengten Beckens in Fällen von erheblicher Verschiebung gelingen. Weit schwieriger ist die Bestimmung der Grösse der Verengerung. Diese hängt vorzugsweise davon ab, ob das Becken ursprünglich zu den grossen oder den kleinen gehört; nächstdem natürlich auch von dem Grade der Verschiebung.

Der Grad der Verschiebung wird sich durch alle mitgetheilten Untersuchungsmethoden annähernd bestimmen lassen, besonders werden sehr bedeutende Unterschiede in den *Naegele*'schen Massen zum Schluss auf eine starke Verschiebung berechtigen. Je nachdem dabei die sämmtlichen Beckenmasse entweder ziemlich gross oder auffallend klein sind, wird man auch auf die ursprüngliche Grösse des Beckens

Rückschlüsse machen können (das Mass der Sp. J. und Cr. J. ist fast stets kleiner als normal).

Die Frage, ob bei der schrägen Verschiebung Ankylose vorhanden sei oder nicht, wird sich mit Sicherheit wohl nur dann bejahen lassen, wenn deutliche Spuren früherer Entzündung da sind. Steht die Sp. post. der kranken Seite dem Proc. spin. sehr nahe, so ist die Synostose allerdings sehr wahrscheinlich. Nach *Freund*[1]) fühlt man, wenn die Ankylose fehlt, beim Stehen der per rectum zu Untersuchenden eine Verschiebung im Ileosacralgelenk, wenn man sie abwechselnd auf einem Bein stehen lässt.

Nach den bisher veröffentlichten Erfahrungen ist die Prognose bei diesem Becken sowohl für die Mutter als für das Kind eine ausserordentlich ungünstige. Nach *Litzmann*[2]) starben von 28 Müttern 22 in Folge der ersten Geburt, darunter fünf unentbunden, drei erlagen der zweiten und zwei der sechsten Geburt. Von 41 Geburten verliefen nur sechs natürlich und von diesen sechs wurden fünf bei einer und derselben Person beobachtet. Von den 41 Kindern kamen nur 10 lebend zur Welt (darunter sechs von derselben Mutter und zwei durch den Kaiserschnitt). Es ist indessen wohl sicher, dass die aus diesen Daten entnommene Prognose nur deswegen so trübe ist, weil eine ganze Anzahl von leichteren Fällen nicht erkannt, oder, wenn erkannt, weil sie weniger Interesse darboten, nicht veröffentlicht ist. Ich selbst habe in Erlangen in zwei Jahren drei durch die Messung nachweisbare und durch die Aetiologie klare Fälle beobachtet, die für die drei Mütter und die drei Kinder (von letzteren starb nur eins accidentell drei Wochen p. p.) günstig verliefen.

Am besten ist die Prognose, wenn das Becken ursprünglich zu den weiten gehört. In diesem Fall ist selbst bei sehr beträchtlicher Verschiebung eine natürliche Geburt möglich. Trifft Kleinheit des Beckens mit starker schräger Verschiebung zusammen, so ist die Prognose für die Mutter meistens ganz traurig und für das Kind nur dann nicht schlecht, wenn man sich früh zum Kaiserschnitt entschliesst. Beckenendlagen sind für das Kind, da die Extraction des Kopfes fast immer sehr schwierig ist, schlecht; für die Mutter aber, da die Geburt kürzere Zeit dauert, besser als Schädellagen.

Von grossem Interesse ist der Mechanismus der Geburt

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. III. S. 399. — [2]) M. f. G. B. XXIII. S. 284.

beim schräg verengten Becken. Für die Art des Eintritts in den Beckeneingang ist die Stellung des Prom. von der grössten Bedeutung. Tritt das Prom. etwas zurück, so tritt der Kopf am leichtesten mit der Pfeilnaht im langen schrägen Durchmesser ein; ragt aber das Prom. tiefer in das Becken hinein, so nähert es sich dem Hüftbein der ankylosirten Seite so bedeutend, dass der hinter der Dist. sacrocotyl. dieser Seite liegende Raum des Beckeneinganges für den Geburtsmechanismus vollständig verloren geht, da die Dist. sacrocot. der betreffenden Seite so klein wird, dass kein Theil des Schädels in sie hinein geht (s. S. 553). In diesen Fällen gleicht der Beckeneingang am meisten dem eines allgemein gleichmässig verengten Beckens, und der Kopf tritt alsdann mit dem sehr tief stehenden Hinterhaupt, und zwar mitunter am leichtesten in die verengte Beckenhälfte hinein, so dass also die Pfeilnaht im kürzeren schrägen Durchmesser verläuft. Es ist klar, dass, wenn das Becken dabei an sich klein ist, ein so beträchtliches Stück des Beckeneinganges nutzlos gemacht werden kann, dass der übrig bleibende Theil den Eintritt des Kopfes überhaupt nicht mehr gestattet.

Aber auch wenn der Kopf in den Beckeneingang eingetreten ist, sind die Schwierigkeiten der Geburt keineswegs überwunden, da das Becken in querer Richtung enger wird. Am leichtesten geht der Kopf durch den Beckenausgang mit in der Richtung des kurzen schrägen Durchmessers verlaufender Pfeilnaht.

Der nachfolgende Kopf geht leichter durch das Becken, wenn das Hinterhaupt der weiteren Beckenhälfte entspricht.

Die Therapie richtet sich in erster Linie nach der ursprünglichen Grösse des Beckens, in zweiter nach dem Grade der Verschiebung.

Hat man das ziemlich seltene Glück, ein schräg verengtes Becken während der ersten Schwangerschaft zu diagnosticiren, oder wird die Inhaberin eines solchen nach glücklich überstandener Geburt wieder schwanger, so ist in der Regel die künstliche Frühgeburt indicirt. Absehen wird man von derselben, wenn das nur mässig schräg verschobene Becken einer Erstgebärenden an sich gross ist oder wenn vorausgegangene Geburten bereits gezeigt haben, dass selbst grosse Kinder das Becken ohne Gefahr passiren können. Die Zeit der künstlichen Frühgeburt richtet sich besonders nach der Grösse des Beckens.

Diagnosticirt man das Becken erst während der Geburt und

besonders erst in Folge der Schwierigkeiten der Geburt, so hat man, wenn der Kopf in den Beckeneingang eingetreten ist, exspectativ zu verfahren. Wird dabei die Beschleunigung der Geburt nöthig, so ist bei lebendem Kinde die Zange indicirt, da nach eingetretenem Kopfe diese allein Mutter und Kind zu retten im Stande ist. Doch sind mit der Anlegung der Zange grosse Gefahren verbunden, da nur kräftige Tractionen zum Ziel führen können. Ein anderer Nachtheil der Zange ist der, dass sie die für den betreffenden Fall geeignete Drehung des Kopfes hindern kann. Ueberzeugt man sich, dass der Kopf selbst sehr kräftigen Tractionen nicht folgt, so handelt man am besten, wenn man die Zange abnimmt und sofort perforirt. Ein lebendes Kind entwickelt man unter diesen Umständen niemals, und für die Mutter wird die Prognose nach länger fortgesetzten forcirten Tractionen gleichfalls fast absolut ungünstig. Bei todtem Kinde muss man, sobald mechanische Schwierigkeiten da sind, sofort perforiren.

Tritt der Kopf auch nach erweitertem Muttermund nicht in das Becken ein, so ist, da in allen diesen Fällen das Becken sehr stark verengt ist, der Kaiserschnitt wohl mitunter die am meisten indicirte Operation. Hält man denselben nicht für nöthig oder wird er nicht zugegeben, so ist die einzig richtige Therapie die Wendung. Allerdings wird man unter diesen Umständen wohl nicht leicht ein lebendes Kind erzielen, aber das Leben des Kindes ist in diesen Fällen auch allein durch den Kaiserschnitt zu retten, und für die Mutter wird die Prognose weit besser. Denn wenn sich der Kopf manuell nicht extrahiren lässt, so stirbt das Kind, und die Entbindung geht nach der Perforation des nachfolgenden Kopfes schnell und für die Mutter unter den denkbar günstigsten Verhältnissen von statten. Der Perforation des beweglich auf dem Beckeneingang vorliegenden Kopfes aber ist die des nachfolgenden vorzuziehen.

Das ankylotisch quer verengte Becken.

Literatur: F. Robert, Beschreibung eines im höchsten Grade quer verengten Beckens etc. Carlsruhe u. Freiburg 1842. — C. Kirchhoffer, Neue Zeitschr. f. Geb. 1846. B. XIX. S. 305. — B. Seyfert, Verh. der phys. med. Ges. in Würzburg 1852. B. III. H. 3. S. 324 und Lambl, Prager Vierteljahrsschr. 1853. B. II. S. 142 und 1854. B. IV. S. 1. — F. Robert, Ein durch mechanische Verl. u. ihre Folgen quer verengtes Becken im Besitz von Hrn. P. Dubois in Paris. Berlin 1853. — Lloyd Roberts, Obst. Tr. IX. p. 250. — Kehrer, M. f. G. B. XXXIV. S. 1. — E. A. Martin, Ein während der Geburt erk. quer verengtes Becken etc. D. i. Berlin 1870.

— Kleinwächter, Arch. f. Gynaek. B. I. S. 156. — Comelli, Wiener med. Woch. 1875. No. 38. — P. Grenser, Ein Fall von quer verengtem Becken. D. i. Leipzig 1866. — Choisil, Thèse de Paris 1878. — Ehrendorfer, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 102.

Litzmann, Die Formen des Beckens. S. 58.

Historisches: Der erste Fall eines ankylotisch quer verengten Beckens wurde im Jahre 1842 von *Robert* bekannt gemacht (von ihm gebe ich in Fig. 140 eine Copie), ihm folgte die Beobachtung von *Kirchhoffer* (Kiel) und von *Seyfert-Lambl* (Prag), worauf *Robert* im Jahre 1853 noch ein anderes im Besitz von *P. Dubois* befindliches Becken beschrieb. *Lloyd Roberts* aus Manchester demonstrirte ein fünftes hierher gehöriges in der Sitzung der Obst. Soc. of London vom 4. Dec. 1867, *Kehrer* beschrieb das sechste, welches sich im pathologisch-anatomischen Cabinet in Giessen befindet, und *E. A. Martin* veröffentlichte das siebente durch die Section constatirte, aus der Berliner Poliklinik herstammende. Von *Choisil* ist ein neues quer verengtes Becken unter dem Namen „bassin de Landouzy“ (von *Depaul* schon früher[1]) publicirt) beschrieben worden. Die beiden von *Kleinwächter* und *Comelli* nach Beobachtung an der Lebenden geschilderten Becken bilden wahrscheinlich Seitenstücke zu dem *Robert-Dubois*'schen. Die Verengerung war bei beiden nicht extrem, so dass die Geburten durch die Craniotomie beendet werden konnten. In dem von *Ehrendorfer* beschriebenen Fall wurde von *Spaeth* der Porro mit Glück gemacht. Ob das von *Paul Grenser* beschriebene Becken hierher gehört, ist wohl sehr zweifelhaft; vielleicht ist es ein im Beckeneingang allgemein gleichmässig verengtes Becken, welches sich im queren Durchmesser nach dem Beckenausgang hin stärker verengt. Die Caries des absteigenden Schambeinastes, die 14 Jahre bestanden haben soll, lässt allerdings an eine cariöse Zerstörung der Hüftkreuzbeingelenke denken.

Eine Stellung für sich nimmt das neuerdings von *Litzmann*[2]) (Altona) beschriebene Becken mit sehr mangelhafter Entwicklung des Kreuzbeins (ob angeboren?) ein.

Die Eigenthümlichkeit dieser seltensten aller Beckenarten besteht darin, dass die Hüftkreuzbeingelenkankylose auf beiden Seiten vorhanden ist. Dabei fehlen die Kreuzbeinflügel entweder vollständig oder sind doch sehr rudimentär entwickelt. Die Kreuzbeinwirbel sind schmal, die Krümmung des Knochens der Quere nach ist convex statt concav, die der Länge nach verhält sich verschieden. Das Kreuzbein hat seine Lage verändert, es ist tief in das Becken hineingesunken, so dass die hinteren Enden der Darmbeine ungewöhnlich weit hervorragen und die Sp. post. sup. sich einander stark nähern. Die Krümmung der Linea innom. ist sehr gering oder fehlt fast vollständig. Die Darmbeine gehen von der Ankylose aus flach

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. 25. S. 31. — [2]) Dict. encyclop. des sciences médic. Art. Bassin.

nach vorn und vereinigen sich in der Symphyse unter einem sehr spitzen Winkel. Das erste *Robert*'sche Becken ist symmetrisch, an den übrigen lassen sich Asymmetrien nachweisen.

Die Räumlichkeiten des Beckens werden natürlich ganz wesentlich verändert. Der gerade Durchmesser des Beckeneinganges ist durch das Tiefertreten des Kreuzbeins verkleinert, doch wird diese Verkleinerung durch die mangelnde Querspannung des Beckens und die dadurch bedingte weitere Entfernung der Symphyse vom Promont. zum grössten Theil wieder aufgehoben. Die wichtigste Veränderung besteht in der hochgradigen queren Verengerung, die in der Richtung nach dem Beckenausgang hin so zunimmt, dass nur eine lange schmale Spalte übrig bleibt. (Der Querdurchmesser des Beckenausganges war in den oben citirten Fällen verengt von $6{,}_1$ cm. bis $2^3/_4$ cm. hinunter.)

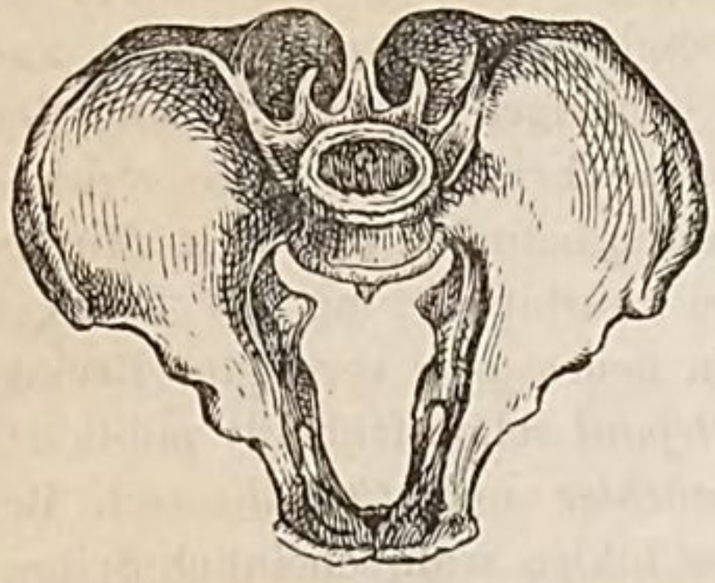


Fig. 140. Ankylotisch quer verengtes Becken, beschr. von *Robert*.

Anm. Das *Robert-Dubois*'sche Becken weicht von den übrigen wesentlich ab. Die Flügel des Kreuzbeins sind vorhanden aber schlecht entwickelt und die Ankylose ist nur eine partielle. Dabei finden sich Spuren von Entzündung in der Nähe, die linke Sp. post. sup. war augenscheinlich abgebrochen und ist mit einer Dislocation wieder angeheilt. Die Anamnese ergab, dass ihr im sechsten Lebensjahr das Rad eines Wagens über das Becken gegangen war, dass sie in Folge dessen ein ganzes Jahr lang nicht gehen konnte, an einem Senkungsabscess litt und eine Heilung erst im fünfzehnten Jahr erfolgte. Das Becken unterscheidet sich aber wesentlich von den übrigen dadurch, dass, von einer geringen Dislocation des linken Darmbeins nach hinten und oben (die höchst wahrscheinlich durch das Trauma selbst erfolgte) abgesehen, das Kreuzbein nicht tiefer in das Becken hineingetreten ist. Diese Abweichung ist, wie wir gleich sehen werden, für die Entstehung des quer verengten Beckens sowohl wie der vorigen Art von grosser Wichtigkeit.

Die Art der Entstehung ist nämlich in diesem Fall ziemlich klar. Durch das Trauma im sechsten Jahr kam es zur Entzünduug beider Hüftkreuzbeingelenke und in Folge davon zur partiellen Ankylose. Nachdem die Ankylose eingetreten war, konnte das Kreuzbein durch den Druck der Rumpflast nicht tiefer zwischen die Hüftbeine hineingepresst werden; es wurde also vom sechsten Lebensjahre an kein Zug mehr durch die Lig. ileosacral. auf die hinteren Enden der Darmbeine ausgeübt. Hierdurch und durch das in Folge der Ankylose behinderte Wachsthum der Kreuzbeinflügel fiel der Grund zur grösseren Querspannung fort und das Becken musste annähernd die Form behalten, die es im sechsten Jahre besass; ja, die queren Durchmesser mussten durch den lediglich von den Seiten aus stattfindenden Druck der Femora, denen die Querspannung nicht entgegenwirkte, relativ noch kleiner werden. Diesem

Becken scheint, sowohl was Anamnese wie Gestalt anbelangt, das *Landouzy*'sche ganz ähnlich zu sein.

Die übrigen Becken unterscheiden sich aber von diesen wesentlich dadurch, dass das Kreuzbein tief in das Becken hineingetreten ist. Hieraus folgt, dass die Synostose nicht das primäre gewesen sein kann, sondern dass sie erst, nachdem der Druck der Rumpflast zu wirken begonnen hatte, eingetreten ist. Die Entstehung der anderen Becken lässt sich also nur so erklären, dass man einen ursprünglichen Bildungsfehler der Kreuzbeinflügel beider Seiten annimmt (wofür auch das negative Ergebniss der Anamnese spricht). In Folge der kleineren Articulationsfläche (vielleicht auch in Folge mangelhafter Entwickelung der Lig. ileosacr.) sank das Kreuzbein, sowie der Druck der Rumpflast wirkte, tiefer in das Becken hinein. In Folge der hierdurch bewirkten Reibung und Zerrung kam es in den Ileosacralgelenken beider Seiten zu einer adhaesiven Entzündung (in dem *Martin*'schen Fall wohl zu einer eitrigen), die mit Ankylose endigte.

Die Veränderungen der Beckenräumlichkeiten sind auf folgende Weise entstanden zu denken.

Da die Querspannung des Beckens erst durch das Wachsthum der Kreuzbeinflügel erfolgt, so muss dieselbe bei fehlenden oder mangelhaft entwickelten Flügeln ausbleiben oder nur gering sein. Die Darmbeine beider Seiten bleiben also flach gestreckt. Der Vorgang ist ganz derselbe, wie er beim schräg verengten Becken an einer Seite stattfindet, nur tritt bei dem letzteren die schräge Verschiebung ein in Folge der einseitig veränderten Druckverhältnisse und des Zuges an der Symphyse vom gesunden Darmbein aus. Beim quer verengten Becken bleibt die Gestalt dem kindlichen ähnlich, nur sinkt das Kreuzbein tiefer in das Becken hinein und werden die Darmbeine durch den Druck der Femora einander noch mehr genähert, so dass die queren Durchmesser im Verhältniss weit kleiner sind als bei Neugeborenen. Die Conj. wird durch das Tiefertreten des Prom. verkleinert, dadurch aber, dass in Folge der ausbleibenden Querspannung die Symphyse dem Prom. nicht genähert wird, wieder vergrössert, so dass sie meistens von der Norm nicht erheblich abweicht. Beim *Robert Dubois*'schen Becken ist sie, da das einer 17jährigen Frau angehörige Becken äusserst klein und zart ist, grösser, als man erwarten konnte (die Folge davon, dass das Kreuzbein nicht ins Becken hineingetreten ist), während sich ihre Länge am *Kirchhoffer*'schen Becken durch die ursprüngliche Grösse desselben erklärt.

Die ankylotisch quer verengten Becken sprechen also ganz entschieden für die verschiedene Art der Entstehung des schräg verengten, wie wir sie oben auseinandergesetzt haben. Das *Robert-Dubois*'sche und das *Landouzy*'sche Becken, denen sich wahrscheinlich die nicht zur Section gekommenen, von *Kleinwächter* und *Comelli* beschriebenen anschliessen, entspricht den durch Caries entstandenen schräg verengten, die anderen den durch ursprünglichen Bildungsfehler der einen Seite entstandenen mit Verschiebung des Darmbeins.

Die Diagnose dieser Becken wird nur selten Schwierigkeiten darbieten. Die Entfernung der Sp. und Cr. J. und besonders die der Tr. ist abnorm klein, während der D. B. von ziemlich normaler Grösse ist. Eine besondere Berücksichtigung verdient die

hintere Kreuzbeinfläche. Ist die Anamnese negativ, die Ankylose also nicht in Folge einer stärkeren eitrigen Entzündung entstanden, so wird man die Sp. post. sup. einander auffallend genähert finden, während die Proc. spin. so tief liegen, dass sie nur undeutlich zu fühlen sind.

Bei der inneren Untersuchung muss sofort die Enge der queren Durchmesser und der annähernd parallele Lauf der absteigenden Schambeinäste auffallen. Diese Verengerung ist so bedeutend, dass derartige Becken nur mit wenigen andern verwechselt werden können. Von osteomalacischen Becken werden sie sich leicht durch die Anamnese und durch die Verschiedenheit der hinteren Kreuzbeinfläche, des Standes des Prom. und der Darmbeinschaufeln unterscheiden, vom kyphotisch quer verengten durch den Mangel der Kyphose und durch die Verschiedenheit des Querdurchmessers des grossen Beckens und der Trochanteren. Am schwierigsten, besonders wenn die quere Verengerung nicht ganz hochgradig ist, möchte die Unterscheidung sein von einem an sich sehr kleinen Becken mit trichterförmig quer verengtem Ausgang.

Die Prognose dieser Becken geht aus der Therapie hervor.

Die einzig richtige Therapie wird in der Mehrzahl dieser Fälle selbst bei todtem Kinde der Kaiserschnitt sein. Derselbe wurde auch in den sieben sicheren Fällen sechs Mal ausgeführt; an dem Prager Zigeunerbecken, an dem die quere Verengerung am wenigsten bedeutend war, genügte die Perforation und Cephalotripsie. Die Mutter starb am Puerperalfieber.

Das osteomalacische Becken.

Literatur: G. W. Stein d. ä., Kleine Werke zur prakt. Geb. Marburg 1798. VI. Abh. von d. Kaisergeburt. Dritter Fall 1780. S. 283. Tab. 10; s. ebendaselbst, S. 325, auch die älteren Fälle von Cooper 1776 und S. 327 von Vaughan-Atkinson. — G. W. Stein d. j., Annalen d. Geb. St. I. S. 119 u. St. II. u. III u. Lehre d. Geb. Elberfeld 1825. Th. I. S. 103. — F. C. Naegele, Erf. u. Abh. etc. Mannheim 1812. S. 409 u. Clausius, Commentation etc. Frankof. 1834. S. 19. — H. F. Kilian, Beiträge zu einer genauen Kenntniss der allgem. Knochenerweichung der Frauen etc. Bonn 1829, und das halisteretische Becken etc. Bonn 1857. — Litzmann, Die Formen des Beckens. S. 85 u. S. 113. — Casati, Sulla osteomalacia, oss. etc. Milano 1871. — Hennig, Arch. f. Gynaek. B. V. S. 494.

Historisches: *Stein d. ä.* war in Deutschland der erste, der einen Fall von Kaiserschnitt beschrieb, in dem ein osteomalacisches Becken Gegenstand geburtshülflicher Beobachtung geworden war. Vor ihm war in England von *Cooper* und *Atkinson* der Kaiserschnitt wegen Osteomalacie ausgeführt worden. *Stein* erwähnt in seinem Lehrbuch das osteomalacische Becken

übrigens noch nicht. *De Fremery* wandte in seiner Dissertation die allgemeinen Principien in der Entstehung der Difformitäten auch auf die osteomalacisch erweichten Becken an, wenn er auch selbst ein derartiges Becken nur im Gypsabguss gesehen hatte.

Stein d. j. fügt in seiner „Lehre der Geburtshülfe“ das „erweichte Becken“ den Beckenfehlern ein und beschrieb die Verunstaltung des Beckens in gewohnter mustergültiger Weise.

Nach ihm erwarb sich besonders *Kilian* Verdienste um die Kenntniss des osteomalacischen Beckens, und *Litzmann* machte dasselbe gleichfalls zum Gegenstand seiner Messungen und gab eine Zusammenstellung der bis 1861 in der Literatur bekannten Fälle.

Die osteomalacischen Becken sind ihrer ursprünglichen Anlage nach sehr verschieden gross; doch können auch ursprünglich grosse Knochen in Folge der allseitigen Compression kleiner werden, so dass durch die Osteomalacie aus einem normalen Becken, wenn man sich die Form des Beckens hergestellt denkt, ein allgemein verengtes werden kann.

Die Becken zeichnen sich selbst bei dicken Knochen durch eine auffallende Leichtigkeit aus. Die einzelnen Knochen sind stark verbogen und zeigen selbst Infractionen. Durchschnitte der Knochen, wie man sie bei skelettirten Becken an den durchsägten Oberschenkeln sieht, zeigen ein rareficirtes, diploëartiges Gewebe mit einer oft nur sehr dünnen compacten Knochenrinde; ja nicht sehr selten ist an einzelnen Stellen des Beckens diese ganz verschwunden, so dass der Knochen hier eine rauhe, poröse, wie angefressene Oberfläche zeigt.

Die wichtigsten Veränderungen der einzelnen Knochen sind folgende:

Das Kreuzbein ist, besonders in seinen Flügeln schmal. Die Wirbelkörper sind ganz ähnlich wie bei hochgradiger Rachitis aus den Flügeln heraus ins Becken hineingedrängt, die Wirbelkörper stehen dabei tiefer als die Flügel, so dass mitunter die Flügel durch diesen Zug nach unten und vorn eine deutliche Faltung zeigen. Das Prom. ist also tief in das Becken hineingesunken, es steht der Symphyse und der Kreuzbeinspitze näher. Dies letztere wird einmal durch die Lageveränderung des Prom. selbst bedingt, dann aber auch dadurch, dass das Kreuzbein seiner Länge nach hochgradig concav wird, so dass in exquisiten Fällen Prom. und Kreuzbeinspitze sich fast berühren. Diese starke Krümmung wird meistens durch einen deutlichen Knick, am häufigsten im oberen Theil des dritten oder selbst schon des zweiten Kreuzbeinwirbels bedingt.

Dabei sind die Wirbelkörper des Kreuzbeins ebenso wie die Lendenwirbel von oben nach unten comprimirt und atrophisch. Die letzteren kommen dadurch, dass das Prom. tiefer sinkt, dem Beckeneingang näher, so dass durch die (durch Dorsalkyphose compensirte) Lendenlordose der Beckeneingang ähnlich wie beim spondylolisthetischen Becken und der Pelvis obtecta (s. S. 605) überdacht werden kann und die geburtshülfliche Conj. von der Symphyse nach einem der letzten Lendenwirbel gezogen werden muss. Erhebliche Scoliosen sind selten.

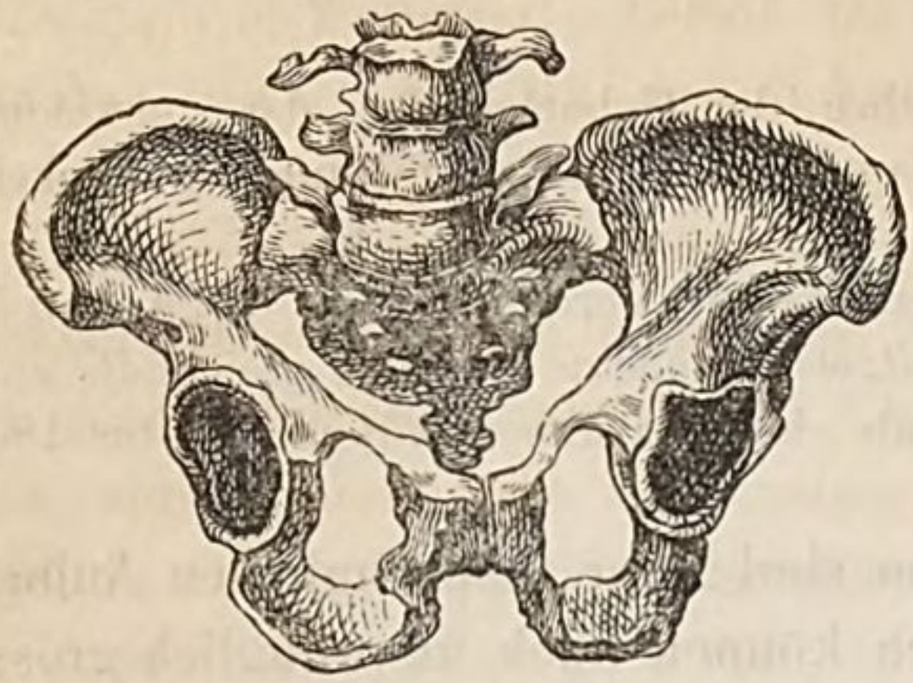


Fig. 141. Osteomalacisches Becken.

Die Darmbeinschaufeln sind mitunter klein mit durchscheinenden Stellen, in andern Fällen aber auch recht dick. Die Entfernung der Sp. ant. sup. pflegt etwas kleiner zu sein als normal, die Entfernung der Cr. Il. ist in der Regel weit bedeutender als die der Sp. Il. Dabei zeigen die Darmbeinschaufeln eine von oben nach unten sich hinziehende Furche, die sich mitunter gabelig theilt. Die Sp. post. sup. ragen kaum hinter dem Kreuzbein vor, sondern sind klein und liegen in einer Ebene mit dem Proc. sp. des letzten Lendenwirbels. Mitunter ragt dieser letztere sogar weiter hervor und kann dann nach einer Seite umgebogen sein.

Der Beckenring ist vorn von den Seiten her zusammengedrückt, so dass die Tub. ileopectinea sich nähern. Die Pfannen sind nach oben, vorn und einwärts gerückt und der Beckeneingang ist schnabelförmig nach der Symphyse zugespitzt. Hierdurch werden die absteigenden Schambein- und aufsteigenden Sitzbeinäste, sowie die Tub. Isch. einander genähert; doch sind die letzteren meistens etwas nach aussen umgelegt. An den schwächsten Stellen findet man wirkliche Knickungen, mitunter berühren sich auch die den Schambogen oder die die schnabelförmige Symphyse bildenden Knochen. Ganz regelmässig zeigen diese Stellen mehr oder weniger erhebliche Asymmetrien.

Die Beckenräume werden hierdurch auf das stärkste verändert, meistens ist der Ausgang stärker verengt als der Eingang, seltener ist das Umgekehrte der Fall.

Die Gestalt des Beckeneinganges bekommt dadurch, dass das Prom. und die beiden Pfannen sich nähern, eine dreizipfelige Gestalt, so dass die Verengerung im höchsten Grade **Y**-förmig wird. Die Conj. ist häufig, der Querdurchmesser fast regelmässig verengt, die Verengerung in der Quere nimmt in der Beckenhöhle und im Beckenausgang zu. Der gerade Durchmesser der Beckenhöhle ist nicht verengt, wenn nicht die hoch hinaufgeschlagene Kreuzbeinspitze eine Verkleinerung bedingt. Das letztere Moment macht den geraden Durchmesser des Beckenausganges sehr klein, ja der Ausgang kann dadurch, dass die Schambogenschenkel und die Tubera zusammenrücken und von hinten das Kreuzbein sich hineinlegt, fast vollständig verlegt werden.

Diese Difformitäten werden, wie ich in der Anm. näher ausführen werde, bedingt durch die Eigenthümlichkeiten des Krankheitsprocesses.

Anm. Das Wesen der Osteomalacie besteht darin, dass unter entzündlichen Erscheinungen der fertige Knochen von den Haversischen Kanälen aus seiner Kalksalze beraubt und dass das übrigbleibende erweichte Knochengewebe von dem wuchernden Marke verdrängt wird. Charakteristisch ist dabei, dass diese Ernährungsstörung der Knochen unaufhaltsam fortschreitet. Pathologisch anatomisch wird die Krankheit somit wohl am besten als progressive Osteomyelitis und Osteitis bezeichnet[1]).

Die Krankheit kommt nicht ausschliesslich, aber doch ganz vorzugsweise bei Schwangeren oder Wöchnerinnen vor und beginnt in diesen Fällen am Becken. Mitunter tritt sie schon in der ersten Schwangerschaft auf, weit häufiger nach wiederholter. Die eigentlichen Ursachen sind unklar. Feuchte und dumpfe Wohnungen, Mangel sowie alle die Ernährung herabsetzenden Momente haben einen unverkennbaren Einfluss auf ihre Entstehung, wenn auch nur in Gegenden, in denen sie endemisch vorkommt; und das letztere Moment ist entschieden das wichtigere. So kommt die Osteomalacie in England und Nordamerika so gut wie gar nicht, in andern Gegenden, besonders an den Ufern des Rheins und in seinen Nebenthälern, in Ostflandern, der Gegend von Mailand u. a. O. relativ häufig vor. Sind diese Bedingungen vorhanden, so mag wohl die constante Hyperaemie, der die Beckenknochen während der ganzen Schwangerschaft ausgesetzt sind, ihren Ausbruch verlassen.

Der osteomalacische Process beginnt im wesentlichen als Osteomyelitis. Das fetthaltige Mark verschwindet und es bildet sich das junge rothe Markgewebe, dessen kleine runde Zellen unter bedeutender Hyperaemie, die gelegentlich zu Haemorrhagien führt, stark wuchern. Die Entkalkung des fertigen Knochens geht von den Haversischen Kanälen aus und setzt sich lamellenweise fort, so dass in der Peripherie dieser Kanäle ein osteoïdes Gewebe, d. h.

---

[1]) S. *Volkmann*, Hand. d. allg. u. sp. Chir. von Pitha u. Billroth. Erlangen 1865. B. II. Abth. 2. S. 342.

Knochengewebe ohne Kalksalze, entsteht. Dabei verändert sich aber auch das Knochengewebe selbst; die Knochenkörperchen werden dicker, rundlicher, füllen sich mit Fett, ihre Kanäle verschwinden zum Theil. Schliesslich löst sich das ganze Gewebe auf und wird vom wuchernden Markgewebe verdrängt. Dass sich die Knochenkörperchen selbst in Markzellen umwandeln, ist nicht wahrscheinlich. Diese Substitution des Knochens durch das Mark folgt dem Verlauf der Haversischen Kanäle, so dass noch intacte Knochenlamellen mitten im Mark liegen und der ganze Knochen ein diploëartiges Aussehen annimmt. Der Knochen wird in hochgradigen Fällen ganz weich, wachsartig, ist leicht zu schneiden und knirscht dabei nur an einzelnen Stellen. In den extremsten Fällen bleiben nur häutige Säcke von Periost zurück, in denen Markgewebe und Fett enthalten ist. Berühmt geworden sind die von *Morand* beschriebene Mm. *Soupiot*, deren Skelett im Musée *Dupuytren* aufbewahrt wird, und *Elisabeth Foster*, die nach *William Cooper* zuletzt nur noch ein unbeweglicher Klumpen lebendigen Fleisches war, aber auch in dieser Form noch wieder schwanger wurde.

Ueber die chemischen Vorgänge beim osteomalacischen Process haben die Untersuchungen abweichende Resultate ergeben. Sicher ist, dass in osteomalacischen Knochen die anorganischen Bestandtheile verringert sind, bald mehr der kohlensaure, bald mehr der phosphorsaure Kalk. In sehr zerstörten Knochen kommt weder Glutin noch Chondrin vor. Die saure Reaction des wuchernden Knochenmarkes ist nicht constant; ebenso kommt auch im Harn Milchsäure, die *Schmidt*, *C. O. Weber* und *Moers* und *Muck* darin fanden, nicht in allen Fällen vor. Die Ansicht, dass die Kalksalze durch eine Säure aufgelöst und so aus dem Knochen entfernt würden, ist somit nicht sicher begründet. Auf welche Weise der Kalk aus dem Körper ausgeschieden wird, ist gleichfalls nicht sicher festgestellt. Nach älteren Beobachtern sollte der Urin osteomalacischer Frauen stark kalkhaltig sein, nach *Gusserow*[1]) enthält die Milch viel Kalk; beide Beobachtungen werden aber von anderer Seite bestritten[2]).

Bei der Osteomalacie werden also, während bei der Rachitis die einzelnen Knochen in der Regel fest bleiben und die osteoïden Schichten zwischen denselben nur die Möglichkeit einer erheblichen Verschiebung an einander bedingen, die Knochen in ihrer Continuität von innen nach aussen weich und erleiden in Folge dessen sehr bedeutende Gestaltveränderungen.

Die Veränderungen des Beckens werden durch ganz dieselben Momente bedingt, durch welche das geschlechtsreife weibliche Becken sich bildet, nur dass diese Momente an den erweichten Knochen zu stark wirken (s. S. 16). Von grosser Wichtigkeit ist natürlich der Grad der Weichheit, den die Knochen zeigen, und auch die Reihenfolge, in der sie erkranken. In geringerer Weise verändernd wirkt der Zug der Muskeln.

Das Kreuzbein wird unter dem Druck der Rumpflast nach vorn und unten getrieben und das untere Ende desselben beim Sitzen nach oben geknickt. Das nach abwärts sinkende Kreuzbein zieht die hinteren Theile der Darmbeine nach sich Während aber dadurch beim rachitischen Becken mit festen Knochen und fehlendem Gegendruck von den Pfannen aus die grössere

---

[1]) M. f. G. B. XX. S. 19. — [2]) *Pagenstecher*, M. f. G. B. XIX. S. 128.

Querspannung des Beckens entsteht, verbiegen sich in der Osteomalacie die weichen Knochen selbst und es entsteht eine Knickung der Darmbeine. Dabei werden durch den Gegendruck der Schenkelköpfe die Pfannen nach auf- und einwärts gedrängt und in Folge hiervon die Darmbeine noch stärker geknickt und die Schaufeln gefaltet. Zugleich wird dadurch (häufig zugleich mit Fracturen) die Symphyse schnabelförmig zugespitzt. Beim Liegen werden die hintere Kreuzbeinfläche und der hintere Theil der Darmbeine abgeplattet und mitunter die Proc. spin. seitlich umgebogen. Dadurch, dass normaler Weise die Schwerlinie der Rumpflast nach hinten von der durch die Acetabula gehenden Unterstützungsebene fällt, wird bei den erweichten Knochen die Beckenneigung hochgradig verringert.

Durch Besonderheiten in der Körperhaltung, besonders durch anhaltendes Liegen auf einer Seite, aber auch durch ungleichmässige Erweichung der einzelnen Beckentheile werden zahlreiche Asymmetrien und Modificationen herbeigeführt.

Von grosser Wichtigkeit ist es, wie lange die Kranken bei erweichten Knochen noch umhergehen. Liegen sie früh und wenig auf den Seiten, so werden die Pfannen einander nicht entgegengedrängt. Im Sitzen sinkt das Prom. tief in das Becken hinein, während in ruhiger Rückenlage auch dies wegfällt.

In Fig. 141 gebe ich die Abbildung eines durch seine Geschichte sehr interessanten Beckens[1]), welches sich in der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt befindet. Die Inhaberin desselben, Frau *Charoubel*, wurde nach zwei normalen Geburten von der Osteomalacie befallen. Die dritte Geburt verlief noch leicht und glücklich, während bei der vierten und fünften die Perforation nöthig wurde und die sechste durch die Wendung ein todtes Kind ergab. Als sie zum siebenten Mal schwanger war, wurde von *Kilian*[2]) der Kaiserschnitt mit glücklichem Erfolg für sie und für das Kind ausgeführt; das am Tage nach der Operation vorgefallene Netz wurde abgeschnitten. Bei der achten Schwangerschaft[3]) wurde, nachdem das unversehrte Ei durch eine spontane Uterusruptur in die Bauchhöhle ausgetreten war, durch den Bauchschnitt ein todtes Kind extrahirt. Wiederum genesen und wiederum schwanger geworden, wurde nach abermaliger Uterusruptur die Laparotomie nochmals mit glücklichem Erfolg für Mutter und Kind ausgeführt.

Die Diagnose kann im Beginn des Leidens, wenn die charakteristischen Veränderungen des Beckens noch fehlen oder wenig ausgesprochen sind, schwierig sein. In Gegenden, in denen die Osteomalacie endemisch vorkommt, muss man bei allen schwangeren Frauen oder Puerperen, die über heftige „rheumatische“ Schmerzen in der unteren Rumpfhälfte klagen, an Osteomalacie denken. Unterlässt man nicht, die Körpergrösse derselben und die C. d. zu messen, so wird man gelegentlich aus der zunehmenden Verkleinerung dieser

---

[1]) S. *Pütz*, Enarr. Sect. Caes. etc. D. i. Bonn 1843. — [2]) S. *Küpper*, Sect. Caes. etc. D. i. Bonnae 1838. — [3]) *Kilian*, Organ für die gesammte Heilkunde. B. I. Heft 3. Bonn 1841.

beiden die Diagnose der Osteomalacie zu einer Zeit stellen können, in der Veränderungen, die an sich die Diagnose sichern, noch fehlen. Dies ist um so wichtiger, als geringe Grade der Verengerung des Schambogens und der schnabelförmigen Vortreibung der Symphyse an der Lebenden schwer mit Sicherheit zu erkennen sind.

Ist die Osteomalacie weiter vorgeschritten, so macht die Erkennung der durch sie am Becken bewirkten Veränderungen keine Schwierigkeiten, besonders da man in diesen Fällen durch die ganz charakteristische Anamnese auf die Osteomalacie hingewiesen wird.

Bei der Untersuchung des Beckens findet man die Conj. ext. häufig, aber nicht immer, verkleinert, während das Prom. fast immer leicht zu erreichen ist. Die Durchmesser des grossen Beckens und besonders die Entfernung der Tr. sind klein, die Cr. der Darmbeine sehr stark gekrümmt und die schnabelige Symphyse, die parallel laufenden Schenkel des Schambogens und die einander genäherten Tub. Isch. sind charakteristisch. Auch die bedeutende Knickung des Kreuzbeins lässt sich ohne Schwierigkeit erkennen.

Auf die Unterscheidung vom kyphotischen und vom ankylotisch quer verengten Becken, mit denen fast allein es verwechselt werden könnte, habe ich bei diesen Becken Rücksicht genommen. Von dem sehr seltenen pseudoosteomalacischen Becken ist es durch die Anamnese zu unterscheiden.

Sehr schwer kann die Bestimmung der Grösse der Verengerung werden, da weder die Messung der C. d., noch irgend eines anderen Masses bei diesem Becken ausreicht. Am besten sucht man sich in der Chloroformnarkose durch Einführung der ganzen Hand in die Höhle des kleinen Beckens ein ungefähres Bild der Räumlichkeit desselben zu verschaffen.

Die Prognose ist schlecht. Vollständige Heilungen der Osteomalacie gehören zu den grössten Seltenheiten, und selbst Besserungen kommen nur vor, wenn die Kranken längere Zeit vor einer neuen Conception bewahrt bleiben. Aber selbst dann, wenn Heilung eintritt, bleiben doch die Veränderungen des Beckens. So starb auch die Trägerin des von *Winckel*[1]) beschriebenen Beckens, an dem die Knochen bei der Section weit derber und härter als normal gefunden wurden, an Ruptura uteri. Ja, wenn man bedenkt, dass bei

---

[1]) M. f. G. B. XXIII. S. 326.

sehr hochgradiger Osteomalacie das Becken so weich werden kann, dass die den Kindeskopf in das Becken hineindrängenden Wehen es wieder erweitern, so bietet in rein geburtshülflicher Hinsicht die Heilung schlechtere Chancen als der weiter fortschreitende Process.

Da nun die Conceptionsfähigkeit auch durch die höchsten Grade der Osteomalacie (wenigstens so lange die Immissio penis in den Beckenausgang noch möglich ist) nicht alterirt wird, so stirbt die Mehrzahl der Kranken in der Geburt, oder an den Folgen der Geburt, während die anderen in noch bedauerungswürdigerem Zustande in Folge des chronischen Siechthums zu Grunde gehen.

Wie ungünstig die Osteomalacie auf den Geburtsverlauf einwirkt, geht aus der Zusammenstellung von *Litzmann* hervor, nach der von 72 Frauen, die während ihrer Krankheit noch concipirten, 38 keine und 11 nur noch eine natürliche Geburt hatten.

Für das Kind sind die Resultate verschieden. Im ersten Beginn der Erkrankung sowie bei etwaiger vollständiger Weichheit des Beckens ist die Geburt eines lebenden Kindes auf dem natürlichen Wege möglich. Andererseits sind die Chancen für das Kind dadurch günstiger, dass sehr häufig bei Osteomalacie die absolute Indication zum Kaiserschnitt vorhanden ist, also zu einer Operation, die zu den für das Kind günstigen gehört.

Die Therapie muss sich nach einer genauen Betrachtung des Beckens richten. Bei der Untersuchung mit der ganzen Hand muss man zu ermitteln suchen, ob durch die Räumlichkeiten des betreffenden Beckens ein unverletzter oder wenigstens ein perforirter Schädel hindurchgeht. In sehr vielen Fällen ist die Verengerung so hochgradig, dass eine Entbindung auf natürlichem Wege absolut unmöglich ist, wenn nicht, und daran muss man bei höheren Graden der Osteomalacie stets denken, die Knochen so erweicht sind, dass sich die Räumlichkeiten des Beckens wieder ausdehnen lassen. Die Frage, ob man bei hochgradiger Verengerung sofort unter günstigen Verhältnissen den Kaiserschnitt ausführen oder ob man, auf die Erweiterung des erweichten Beckens vertrauend, sich exspectativ verhalten soll, kann im concreten Fall sehr schwierig zu entscheiden sein. Kann man nur irgend eine Dehnbarkeit nachweisen, so empfiehlt es sich im Hinblick auf die grosse Gefahr des Kaiserschnittes und besonders auf die Erfahrungen, die *Lazzati* und *Casati* in Mailand gemacht haben (bei 62 Geburten nur zwei Mal Kaiserschnitt) das letztere.

Anm. Die Fälle, in denen das stark erweichte Becken unter dem andrängenden Kopf sich aufschloss, so dass wider alles Erwarten die Beendigung der Geburt durch Hülfe der Natur oder der Kunst auf dem gewöhnlichen Wege möglich wurde, scheinen durchaus nicht so sehr selten zu sein. Ausser den von *Kilian*[1]) zusammengestellten Fällen gehören noch hierher: *Robert*[2]) (zwei Fälle, der erste betrifft eine abermalige Schwangerschaft der von *Kilian* unter Nr. X beschriebenen Frau, der zweite ist auch von *Schmitz*[3]) beschrieben), *Olshausen*[4]), *Hugenberger*[5]), *Kézmarszky*[6]), *Müller*[7]) und *Löhlein*[8]). In den Fällen von *Breslau*[9]), *Fasbender-Püllen*[10]) und *Krassowsky*[11]) fand sich ebenfalls ein dehnbarer Beckenausgang, doch wurde der Kaiserschnitt, im zweiten Fall mit glücklichem Erfolg, gemacht. An aus der Leiche herausgenommenen Becken wurde eine kautschukartige Dehnbarkeit ausserdem noch beobachtet von *Winckel*[12]), *Schieck*[13]) und von *Weber-Ebenhof*[14]), von letzteren bei nicht puerperaler Osteomalacie. (*Lazzati* in Mailand giebt nach dem Bericht von *Barnes*[15]) an, dass, obgleich Osteomalacie dort sehr häufig vorkommt, der Kaiserschnitt selbst bei grosser Deformität selten nöthig wird. Das gewöhnliche Verfahren besteht in der Wendung, worauf die Beckenknochen nachgeben und das Kind unversehrt oder zerstückelt durchlassen.)

Litzmann hat die bei osteomalacischem Becken nöthig gewordenen Operationen zusammengestellt. Danach wurde bei 16 Frauen die Perforation, bei 40 der Kaiserschnitt gemacht; die künstliche Frühgeburt wurde bei 2 Frauen und die Symphysiotomie einmal ausgeführt; bei 7 Frauen trat Rupt. ut. ein und 4 starben unentbunden.

Das pseudoosteomalacische (*Michaelis*) oder das in sich zusammengeknickte rachitische (*Litzmann*) Becken.

Literatur: Smellie, Treatise etc. London 1752. p. 83 u. Tab. anat. T. III. — Stein d. j., Die Lehranstalt der Geb. in Bonn. Elberf. 1823. S. 184. — Clausius, Diss. s. cas. rariss. etc. 1834 u. F. C. Naegele, Das schräg verengte Becken. S. 85 u. T. XII u. XIII. — Lange, Prager Vierteljahrsschrift 1844. S. 5. — Hohl, Zur Path. des Beckens. S. 78. — A. P. Kilian, De rachitide etc. D. i. Bonn 1855. — Litzmann, l. c. S. 92. — Scanzoni, Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. B. II. S. 437. — C. O. Weber, Erarr. cons. rach. etc. Progr. Bonn 1862. — Marchand u. Schücking, Arch. f. Gyn. B. XII. S. 437. F. III. — Hamann, D. i. Halle. 1881.

Dieses Becken hat auffallende Aehnlichkeit mit dem durch Osteomalacie verunstalteten. Das Prom. ist tief nach unten gesunken und das untere Ende des Kreuzbeins durch Knickung im dritten, ja selbst im zweiten Wirbel demselben stark genähert. Auch

---

[1]) Das halisteretische Becken. S. 35 sequ. — [2]) De dilat. pelv. hal. etc. Bonnae 1859. — [3]) *Scanzoni's* Beitr. IV. S. 42. — [4]) Berl. klin. W. 1869. No. 33. — [5]) Petersb. med. Z. 1872. B. III. H. 1. — [6]) Arch. f. Gyn. B. IV. S. 537. — [7]) *Scanzoni's* Beitr. B. VII. S. 268. — [8]) Berl. klin. Woch. 1875. No. 25. — [9]) Deutsche Klinik 1859. No. 36 und M. f. Geb. B. XX. S. 355. — [10]) M. f. G. B. XXXIII. S. 177. — [11]) S. *Hugenberger*, l. c. S. A. S. 20. — [12]) M. f. G. B. XXIII. S. 81. — [13]) Ebend. B. XXVII. S. 178. — [14]) Prager Viertelj. 1873. I. S. 78. — [15]) Obst. Op. 2 ed. p. 325.

die Acetabula nähern sich einander, während die Symphyse nach vorn getrieben wird, so dass der Beckeneingang eine dreieckige Gestalt erhält. Am häufigsten unterscheiden sich diese Becken von den durch wirkliche Osteomalacie verunstalteten durch die Kleinheit der Knochen, besonders der Darmbeinschaufeln. Die letzteren sind es, die die rachitische Gestalt und Lage am häufigsten bewahrt haben, so dass die tutenförmige Zusammenknickung fehlt. In andern Fällen ist aber auch diese deutlich ausgesprochen.

Diese pseudoosteomalacischen Becken entstehen im allgemeinen dann, wenn bei sehr bedeutend erweichten Knochen die unteren Extremitäten fleissig gebraucht werden. Unter diesen Umständen sinkt der obere Theil des Kreuzbeins unter dem Druck der Rumpflast tief in das Becken hinein, während die Pfannengegenden durch die Schenkelköpfe gleichfalls ins kleine Becken vorgetrieben werden. Eine solche hochgradige Erweichung des ganzen Knochens kann bei langdauernder Rachitis stattfinden, wenn von aussen an den Knochen sich nur osteoïde Schichten anlagern, der fertige Knochen aber im Laufe der Zeit der Markhöhle — also einer physiologischen Resorption — weichen muss. In andern Fällen kann aber — wie *O. Weber* nachgewiesen hat — bei hochgradiger Rachitis auch zugleich eine Osteoporose, ein Erweichtwerden des schon festen Knochens stattfinden. Dies wäre dann eine eigentliche Complication der Rachitis mit Osteomalacie.

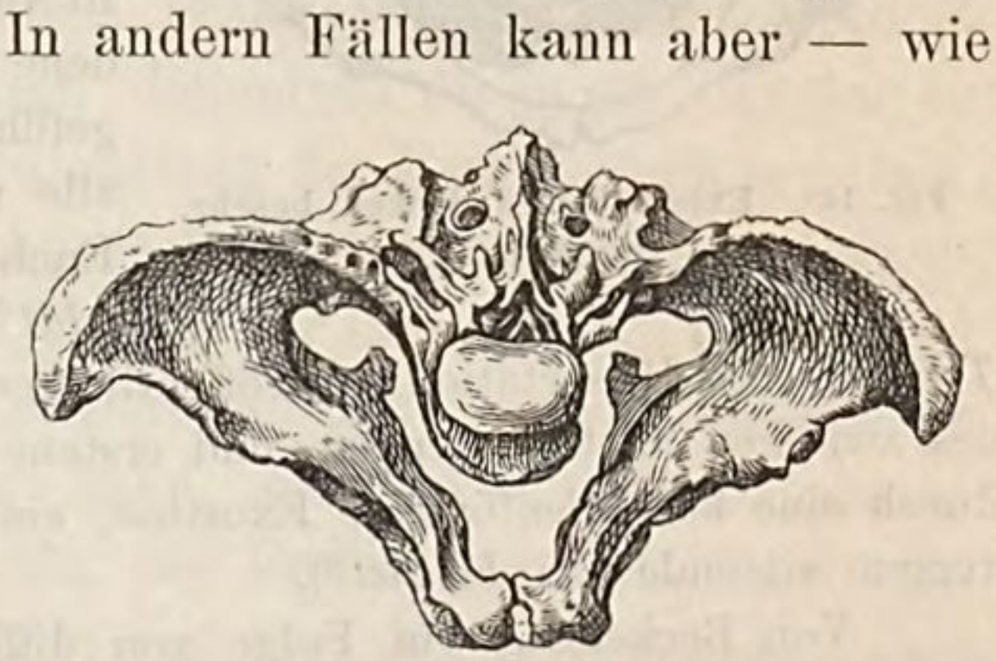


Fig. 142. Das pseudoosteomalacische Becken.

Anm. Von diesen Becken hat schon *Smellie* auf dem 3. Blatt seiner anatomischen Tafeln eine Abbildung gegeben, und *Hull*, *Gooch*, *Burns* und *Davis* erwähnen diese seltene rachitische Form. Das erste genau beschriebene, hierher gehörige Becken ist von *Stein d. j.*, dem *Naegele* mit einem exquisiten derartigen Becken, von dem ich in Fig. 142 eine Abbildung gebe, folgte. Ausser den oben angeführten sind noch mehrere derartige Becken an Kindern beschrieben, so von *Stoltz*, *Betschler*, *Otto*, *Krumbholtz*, *Wallach*, *Mayer* und *Fasbender*.

Das durch Knochengeschwülste verengte Becken.

Wirkliche Knochengeschwülste, die zum Geburtshinderniss werden, sind so extrem selten, dass in der Literatur sich nur wenige Fälle finden lassen. Es kann aber auch durch Beckenfracturen,

die mit Dislocation oder difformem Callus geheilt sind, eine Verengerung der Beckenhöhle verursacht werden.

Allgemeine Regeln lassen sich über diese Fälle nicht aufstellen. Die Prognose sowohl wie das geburtshülfliche Verfahren richten sich nach der Grösse und der Lage der Geschwulst.

Die nicht knochenharten Geschwülste, die vom knöchernen Becken ausgehen, sind oben (s. S. 520) berücksichtigt.

Anm. *Naegele* veröffentlichte in der *Haber*'schen Dissertation[1]) einen von *Leydig* in Mainz beobachteten Fall, in dem nicht blos das kleine Becken fast ganz, sondern auch das grosse zum Theil von einer kolossalen Knochengeschwulst ausgefüllt war. Auch in dem *M'Kibbin*'schen Fall[2]) nahm das Osteom fast das ganze kleine Becken ein und machte den Kaiserschnitt nothwendig. Ein anderer sehr interessanter Fall, von dem ich in Fig. 143 eine Abbildung beifüge, ist von *Behm*[3]) beschrieben worden. Die Geschwulst füllte fast das ganze kleine Becken aus und machte den Kaiserschnitt nothwendig. Ferner machte *Marchant*[4]) wegen einer grossen halbkugeligen knöchernen Geschwulst am oberen Theil des Kreuzbeins den Kaiserschnitt mit glücklichem Erfolg. In Amerika ist der Kaiserschnitt verschiedene Male wegen Beckenexostosen ausgeführt worden[5]). Die Fälle sind jedoch alle ungenau beschrieben. Ein grosses Enchondrom des Schambeins sah *Stadfeldt*[6]). In dem von *C. A. Fried* in der *Thierry*'schen Dissertation[7]) veröffentlichten Fall fand sich eine Ueberbrückung des zwischen letztem Lenden- und erstem Kreuzbeinwirbel liegenden Knorpels durch eine kastanienförmige Exostose, eine über wallnussgrosse am Promontorium sitzende sah *Fischel*[8]).

Fig. 143. Exostotisches Becken, beschr. von *Behm*.

Von Beckenenge in Folge von difformem Callus nach Fracturen hat *Lenoir*[9]) mehrere sehr interessante Beobachtungen gesammelt: von *Papavoine*[10]), von *Rowland-Gibson*[11]) (nicht ganz sicher, vielleicht Spondylolisthesis) und von *David*[12]). In dem von *Hull*[13]) mitgetheilten Fall machte *Barlow*, nachdem der Uterus zerrissen war, mit günstigem Erfolg die Laparotomie. Auch Brüche der Pfannen können durch Knochenhervorragungen das Becken verengen[14]),

[1]) Diss. i. exh. cas. rariss. partus, qui propter exostosin etc. Heidelb. 1830. — [2]) Edinb. med. and surg. J. 1831. B. XXXV. p. 351 und *Naegele*, Das schräg verengte Becken. 1839. S. 110 u. T. XVI. — [3]) De exostosi pelv. etc. D. i. Berol. 1854 und M. f. G. B. IV. S. 12. — [4]) Journ. de med. de Bruxelles, Dec. 1864, Canstatt's Jahresb. pro 1865. S. 315. — [5]) S. *Harris*, Amer. J. of Obst. IV. p. 633, 634 u. 645. — [6]) Fodsten von Baekkenets Svulster. Kjöbenhavn 1879. — [7]) De partu diff. a mal. conf. pelvi. Argent. 1764. — [8]) Prager med. Woch. 1880. No. 9. — [9]) Archives gén. Juni 1859. p. 5. — [10]) S. 7. — [11]) S. 11. — [12]) S. 12. — [13]) A. defence of the Ces. op. Manchester. p. 68 u. 72. — [14]) *Burns*, Handb. der Geburtsh. von *Kilian*, S. 36; *Lenoir*, l. c. S. 17 und *Gurlt*, Ueber einige etc. Missstalt. d. menschl. Beckens. Berlin 1854. S. 36 und 37.

oder die Köpfe der Oberschenkel können die verdünnten Pfannenböden in das Becken vortreiben[1]).

Anomalien des Eies.

Anomalien des Foetus.

Zu starke Entwickelung der Frucht.

Schon bei der Einleitung zum engen Becken habe ich hervorgehoben, dass ein mechanisches Geburtshinderniss nicht nur durch Verengerung des Beckens, sondern auch durch Vergrösserung des Kindes und besonders des Kindeskopfes entstehen kann.

Wenn nun auch, von pathologischen Verhältnissen abgesehen, die Kinder nie so gross werden, dass Hindernisse so ernster Natur, wie sie beim engen Becken nicht selten auftreten, daraus entstehen, so kann die abweichende Grösse des Kindes doch auch bei ganz normalem Becken einige Schwierigkeiten bei der Geburt bereiten, und kann, sobald das Becken, wenn auch vielleicht an sich nur unerheblich, verengt ist, von grosser praktischer Bedeutung werden. Es ist deswegen von Wichtigkeit, diejenigen Momente kennen zu lernen, die auf eine stärkere Entwickelung der Frucht Einfluss haben. Die Länge des Kindes, die für den Geburtsmechanismus von nebensächlicher Bedeutung ist, lassen wir aus der Betrachtung heraus und bemerken nur, dass sie im allgemeinen mit dem Gewicht des Kindes gleichen Schritt hält. Erkennen kann man sie annähernd genau, wenn man nach *Ahlfeld* (s. S. 122) die Entfernung vom Steiss zum Kopfe mit dem Tasterzirkel nimmt und dies Mass verdoppelt. Das Gewicht des Kindes können wir im einzelnen Fall nicht schätzen, doch wissen wir durch *Gassner*[2]), dass schwere Frauen auch schwere Kinder gebären und durch *Frankenhäuser*[3]), dass das Gewicht der Kinder mit der Grösse der Mütter steigt (der Einfluss des Vaters, der jedenfalls auch in Betracht kommt, ist beim Menschen durch Beobachtungen noch nicht sicher gestellt). Ferner nimmt das Gewicht der Kinder mit dem Alter und besonders mit der zunehmenden Anzahl der vorausgegangenen Geburten zu[4]). Auch sind Knaben im allgemeinen etwas schwerer als Mädchen.

---

[1]) *Otto*, Seltene Beob. zur Anat., Phys. und Path. II. S. 19. — [2]) M. f. G. B. XIX. S. 21. — [3]) Jenaische Zeitschr. f. Med. u. N. 1867. B. III. S. 184. — [4]) s. auch *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 11. S. 222.

Von hervorragender Wichtigkeit für den Geburtsmechanismus ist die Beschaffenheit des Schädels. Derselbe bietet sehr erhebliche Differenzen dar, die im allgemeinen mit der Entwickelung des Kindes übereinstimmen, so dass man im grossen und ganzen bei leichten Kindern auch kleine und, was von Wichtigkeit ist, biegsame, compressible Köpfe trifft, während schwere, stark entwickelte Kinder im allgemeinen sich auch durch grosse und harte Köpfe auszeichnen[1]). Dabei sind die Köpfe der Knaben durchschnittlich grösser als die der Mädchen, und, was von grosser Bedeutung ist, es nimmt der wichtigste Durchmesser des Kopfes, der biparietale, mit der zunehmenden Anzahl der Geburten und besonders mit dem steigenden Alter der Mutter ganz unverhältnissmässig zu, so dass man die breitesten Schädel bei männlichen Früchten alter Mehrgebärenden zu erwarten hat. Von vornherein erscheint es ferner durchaus plausibel, dass sich die Entwickelung des kindlichen Schädels nach der der elterlichen Köpfe richtet. Leider entzieht sich in den Entbindungsanstalten, in denen die überwiegende Mehrzahl dieser Messungen gemacht werden, der väterliche Schädel der Controle. Dass aber ein regelmässiges Verhältniss stattfindet, hat *Stehberger*[2]) an kleinen Zahlen zu zeigen versucht. *Fasbender*[3]) erklärt nach dem Resultat seiner zahlreichen an den mütterlichen und kindlichen Köpfen vorgenommenen Messungen geradezu: Der Kindeskopf ist in verkleinertem Massstabe ein Abdruck des Mutterkopfes.

Anm. *Hecker*[4]) hat, nachdem schon durch *G. Veit*[5]) und *Frankenhäuser*[6]) darauf aufmerksam gemacht war, in ausführlichen Tabellen nachgewiesen, dass das Gewicht der Kinder mit der zunehmenden Anzahl der vorausgegangenen Geburten steigt, und scheint dies[7]) das wichtigere Moment zu sein, wenn auch die Ansicht von *Duncan*[8]), der die obige Erscheinung aus dem dabei zunehmenden Alter der Mütter erklären wollte, ebenfalls ihre Berechtigung hat, so dass auf das zunehmende Gewicht des Kindes diese beiden Umstände influiren. (Die Behauptung von *Frankenhäuser*[9]): dass an dem grösseren Gewicht der mehrgebornen Kinder die längere Schwangerschaftsdauer Mehrgebärender Schuld sei, wird durch meine eigenen[10]) sowie durch *Ahlfeld's*[11]) Beobachtungen widerlegt.) Ob das obige Gesetz fortschreitet bis

---

[1]) *Budin et Ribemont*, Gaz. med. de Paris 1879, 39. — [2]) Centralbl. f. Gynaek. 1878. No. 20; s. auch *Cohnstein*, e. l. No. 22. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 278; s. a. *Grünbaum*, Diss. inaug. Berlin 1879. — [4]) M. f. G. B. XXIV. S. 405 und B. XXVI. S. 348. — [5]) M. f. G. B. VI. S. 104. — [6]) M. f. G. B. XIII. S. 172. — [7]) S. *Castel*, Ueber d. Einfl. d. Alters d. Mutter etc. D. i. Königsberg 1869; *Ritter von Rittershain*, Jahrb. f. Paediatrik. 1870. B. II. S. 200 und *v. Sobbe*, D. i. Marburg 1872. — [8]) Edinb. med. J. Dec. 1864. S. 497. — [9]) l. c. S. 184. — [10]) S. *Scanzoni's* Beitr. B. V. S. 421. — [11]) M. f. G. B. XXXIV. S. 218.

gegen die klimakterischen Jahre hin, oder ob, wie *Duncan* will, gegen das 29. Jahr die Zeugungsfähigkeit der Mutter ihre grösste Höhe erreicht, so dass von da an wieder leichtere Kinder geboren werden, ist durch genügend grosse Zahlen noch nicht mit Sicherheit entschieden.

Wenn die beiden oben bezeichneten Momente, das Alter und die Anzahl der voraufgegangenen Geburten der Mutter, auf die Entwickelung des Kindes steigernd einwirken, so lässt sich von vornherein erwarten, dass beim günstigen Zusammentreffen dieser beiden Momente die schwersten Kinder geboren werden. *Wernich*[1]) hat nun in der That „Praedilectionsjahre“ für die einzelnen Schwangerschaften herausgefunden. Danach ist das erste Kind am vollkommensten entwickelt, wenn die Mutter 24 Jahre alt ist, das zweite um das 27., das dritte um das 29., das vierte um das 31. und das fünfte um das 34. bis 35. Lebensjahr der Mutter. In hohem Grade abhängig ist die Gewichtszunahme der späteren Kinder noch von dem Geschlecht und zwar in der Weise, dass das Gewicht am meisten zunimmt, wenn ein Knabe auf ein Mädchen folgt, während das auf einen Knaben folgende Mädchen durchschnittlich schlechter als der erstere entwickelt ist.

Aus der bedeutenderen Schwere und dem grösseren Kopfumfang der Knaben haben schon *Clarke*[2]) und besonders *Simpson*[3]) die längere Dauer sowohl wie die grösseren Gefahren der Knabengeburten für Mutter und Kind herleiten wollen; der Unterschied ist jedoch, wie aus den folgenden Zahlen hervorgeht, die das auf die Knaben fallende Plus angeben, kein sehr bedeutender. Er beträgt:

	Gewicht	D. tr. maj.	D. r.	D. obl.	Umfang
nach *Hecker* . .	80 Gramm	0,04 cm.	0,21 cm.	0,42 cm.	0,6 cm.
„ *Schroeder* .	66,5 „	0,13 „	0,12 „	0,12 „	0,57 „

Dass der Grund wenigstens nicht allein in der grösseren Schwere liegt, hat übrigens *G. Veit*[4]) statistisch nachgewiesen, indem er zeigte, dass auch bei gleichem Gewicht immer mehr Knaben als Mädchen unter der Geburt sterben. Doch nimmt auf der anderen Seite der grosse quere Durchmesser des Kopfes bei Knaben unverhältnissmässig zu, und *Pfannkuch*[5]) hat gezeigt, dass auch bei gleichem Gewicht die Knaben grössere Köpfe haben als die Mädchen[6]).

Von entschiedener Bedeutung für den Verlauf der Geburt sind, wie ich[7]) gezeigt habe, die Unterschiede im Querdurchmesser nach sämmtlichen oben angeführten Umständen, so dass, während man bei jungen Erstgebärenden nicht selten einen Querdurchmesser unter $9^1/_4$ cm. trifft, man bei älteren Mehrgebärenden, besonders wenn das Kind ein Knabe ist, Querdurchmesser von 10 bis $10^1/_2$ cm. findet.

Die Diagnose eines starken Kindeskopfes ist vor Beendigung der Geburt nur annäherungsweise zu stellen[8]). In manchen

---

[1]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 3. — [2]) Philos. Tr. Vol. 76. II. p. 349. — [3]) Edinb. med. J. 1844. S. 387 und Sel. Obst. Works I. 1871. p. 307. — [4]) M. f. G. B. VI. S. 119. — [5]) Arch. f. Gyn. IV. S. 297. — [6]) s. auch *Olshausen*, Klin. Beitr. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart. 1884. S. 122. (Knabengeburten überwiegen bei Frauen mit engem Becken sehr erheblich.) — [7]) *Scanzoni's* Beitr. B. V. S. 401. — [8]) S. *Duncan*, Obst. Journ. of Gr. Brit. September 1875. p. 417.

Fällen wird man durch Palpation des im unteren Uterinsegmente vorliegenden Kopfes oder durch die Länge der Pfeilnaht und die weite Entfernung der beiden Fontanellen von einander darauf aufmerksam[1]); doch sind diese Zeichen nur in ihren Extremen zuverlässig. Man wird also gut thun, wenn man die oben angeführten Momente berücksichtigt und, da das Geschlecht des Kindes sich vor der Geburt nur selten diagnosticiren lässt, bei jungen Erstgebärenden nicht sehr grosse Köpfe erwartet, während man sich bei älteren Frauen, die schon oft geboren haben, besonders wenn ihr eigener Kopf sehr stark ist, auf einen bedeutenden Umfang des Schädels gefasst machen muss.

Prognose und Therapie sind ganz wie bei dem aus einer mässigen Beckenverengerung entstandenen räumlichen Missverhältniss, nur ist die Prognose für das Kind meist etwas ungünstiger, da der grosse Kopf fast immer zugleich an Compressibilität verloren hat. Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Umstand für die Extraction des nachfolgenden Kopfes, da derartige grosse und harte Köpfe zu den löffelförmigen Eindrücken praedisponiren und so die Prognose wesentlich trüben.

Eine zu grosse Entwickelung des kindlichen Rumpfes kann, selbst wenn das Becken normal ist, den Austritt desselben wesentlich erschweren. Beim verengten Becken aber kann ein kräftig entwickelter Rumpf schon beim Eintritt in den Beckeneingang Schwierigkeiten machen, dadurch den schon im normalen Beckenausgang stehenden Kopf zurückhalten und die künstliche Extraction in hohem Grade erschweren.

Doppelbildungen der Frucht.

Literatur: Hohl, die Geburten missgestalteter, kranker und todter Kinder. Halle 1850. — Playfair, Obst. Tr. VIII. p. 300. — Kleinwächter, Lehre v. d. Zwillingen. Prag 1871. — G. Veit, Samml. klin. Verh. No. 164—165. Leipz. 1879. — Ahlfeld, Missbildungen des Menschen. Leipz. 1880.

Man unterscheidet am besten nach *G. Veit* drei Arten der Doppelbildung:

1) Die unvollständige Doppelbildung am oberen (Diprosopus, Kephalothoracopagus) oder am unteren Rumpfende (Dipygus),

---

[1]) Die grosse Fontanelle ist, wie *Fehling* (Arch. f. Gyn. B. VII. S. 507) nachgewiesen hat, bei reifen, gut entwickelten Kindern nicht kleiner, sondern grösser als bei kleinen Früchten.

2) Zwillinge, die mit dem oberen (Kraniopagus) oder dem unteren Rumpfende (Ischiopagus, Pygopagus) unter einander zusammenhängen,

3) die am Rumpf mit einander zusammenhängenden Doppelmissgeburten (Thoracopagus [s. Fig. 144] und Dicephalus).

Im allgemeinen ist zu bemerken, dass die geburtshülfliche Bedeutung aller dieser Missbildungen nicht selten eine geringere dadurch wird, dass Beckenendlagen sehr viel häufiger sind, dass die Schwangerschaft oft nicht ihr normales Ende erreicht und dass auch hiervon abgesehen die Früchte (ebenso wie andere Zwillinge) oft nur schwach entwickelt sind.

Fig. 144. Thoracopagus nach *Krieger*.

Die Diagnose dieser Anomalien ist im Beginn der Geburt unmöglich und kann selbst im weiteren Verlauf grosse Schwierigkeiten darbieten. Durch die äussere und die gewöhnliche innere Untersuchung wird man meistens nicht die Diagnose der Doppelbildung, sondern nur die der Zwillingsschwangerschaft sicher stellen können; an eine Verwachsung der Zwillinge muss man denken, wenn ein etwaiges Geburtshinderniss auf keine andere Weise ge-

nügend erklärt werden kann. Sicherheit darüber giebt nur das Eindringen in die Uterushöhle und das Befühlen der zusammenhängenden Stelle selbst, also die Untersuchung mit der halben oder der ganzen Hand.

Anm. Im allgemeinen ist es für die Diagnose sämmtlicher Missbildungen von Wichtigkeit, zu wissen, dass man dieselben häufiger bei Mehrgebärenden trifft (was nach *G. Veit* nur insoweit richtig ist, als Mehrgebärende überhaupt sehr viel häufiger zur geburtshülflichen Beobachtung kommen), dass sie in gewissem Grade erblich sind und nicht selten bei ein und derselben Frau sich wiederholen, und schliesslich, dass manche Missbildungen als Complication vorkommen, so dass man mitunter von leicht diagnosticirbaren geringen Missbildungen (z. B. Klumpfüssen, Spina bifida) auf das Vorhandensein wichtigerer, noch nicht mit Bestimmtheit erkennbarer (z. B. Hydro- oder Hemicephalie) schliessen kann.

Die unter Nr. 1 zusammengefassten unvollständigen Doppelbildungen können mechanische Schwierigkeiten machen durch den Umfang des verdoppelten Theiles. Der Doppelkopf geht leichter als nachfolgender durch das Becken. Geht er vorauf, so sind oft die Zange und selbst die Perforation nöthig.

Von den seltenen unter Nr. 2 zusammengefassten Zwillingen gehen die Kraniopagi, die sich natürlich stets mit dem unteren Rumpfende zur Geburt stellen, ohne Schwierigkeit durch; die Ischio- und Pygopagi erfordern meist eine leicht zu leistende Nachhülfe.

Am wichtigsten sind die vollkommenen Doppelbildungen unter Nr. 3.

Beim Dicephalus ist es günstiger, wenn er sich in Beckenendlage präsentirt. Man entwickelt dann erst den einen, dann den anderen Kopf. Bei Schädellagen findet der erste Kopf ein schweres Hinderniss an dem über dem Beckeneingang sich anstemmenden zweiten. Es gelingt oft sehr schwer, ihn mit der Zange zu extrahiren und auch dann bleibt er mit dem Nacken fest in den Schambogen hineingezogen. Der zweite Kopf kann dann gelegentlich spontan eintreten. In der Regel aber ist es das Beste, den geborenen Kopf zu decapitiren und dann zu wenden oder die Selbstentwickelung zu befördern.

Die Thoracopagen sind regelmässig ausserordentlich verschieblich an einander, so dass Xiphopagi sich sogar in umgekehrter Richtung zur Geburt stellen können. Dies erleichtert die spontane sowie die künstliche Geburt. Womöglich ist eine Beckenendlage mit Vorliegen aller vier Füsse herbeizuführen und dann die Extrac-

tion so vorzunehmen, dass das nach hinten liegende Kind zuerst kommt. Bei Kopflagen können die beiden Köpfe hinter einander kommen; liegt das zweite Kind quer, so wird es gewendet und extrahirt.

Krankheiten des Foetus.

Literatur: Hohl, l. c. — Joulin, Des cas de dystocie app. au foetus. Paris 1863. — Herrgott, A., Thèse. Paris 1878.

Die Acardiaci[1]) (s. Fig. 145) kommen dadurch zu Stande, dass bei Anastomose des Gefässsystems zweier in einem Chorion liegender, also gleichgeschlechtlicher Zwillinge der Blutdruck in dem des einen so überwiegt, dass die Circulation in dem anderen sich umkehrt, dadurch Herz und Lungen mit einem verschieden grossen Theil des Rumpfes atrophiren und der missbildete Foetus von dem normal entwickelten aus ernährt wird. Die dabei eintretende Stauung in der aus ihm zurückkehrenden Umbilicalvene kann eine bedeutende Hypertrophie und oedematöse Anschwellung des Unterhautzellgewebes zur Folge haben. Der Acephale wird meistens in Fusslage $^1/_2$ bis 3 bis 12 Stunden nach dem wohl entwickelten Kinde geboren. Die Hypertrophie des Rumpfes kann die Extraction nöthig machen, und wenn sie sehr bedeutend ist, diese ungemein erschweren. (*C. Meyer*[1]) musste in einem solchen Falle den Rumpf mit dem Perforatorium verkleinern.)

Fig. 145. Acardiacus nach *v. Franque*.

Zu starke Ausdehnung der Hirnventrikel durch Serum kann nach dem Grade und nach der Zeit der Ansammlung zur Hemicephalie oder zum Hydrocephalus führen.

Die Hemicephalen oder Anencephalen[2]) (s. Fig. 146)

---

[1]) S. *Poppel*, M. f. G. B. XX. S. 249 und *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. XVI. S. 321. — [2]) Verh. der Berl. geb. Ges. I. S. 126. — [3]) Ueber d. Eintreten d. Anencephali s. *Lebedeff*, Virch. Arch. B. LXXXXVI. S. 263 u. *Ribbert*, e. l. B. LXXXXIII. S. 396.

sind häufig sehr gut entwickelt und haben besonders breite Schultern. Der kleine Kopf sitzt unmittelbar auf dem Rumpf mit nach aufwärts gewandtem Gesicht, die Ohren liegen auf den Schultern, die Augen stehen weit hervor, die Zunge ragt nicht selten aus der Mundöffnung heraus. Die Menge des Fruchtwassers ist häufig sehr bedeutend. Die Anencephalen liegen mitunter mit dem Schädelgrund oder dem Gesicht vor, ebenso häufig kommen aber Fuss- oder Querlagen vor. Bei vorliegendem Schädel lässt sich die Diagnose aus dem fühlbaren

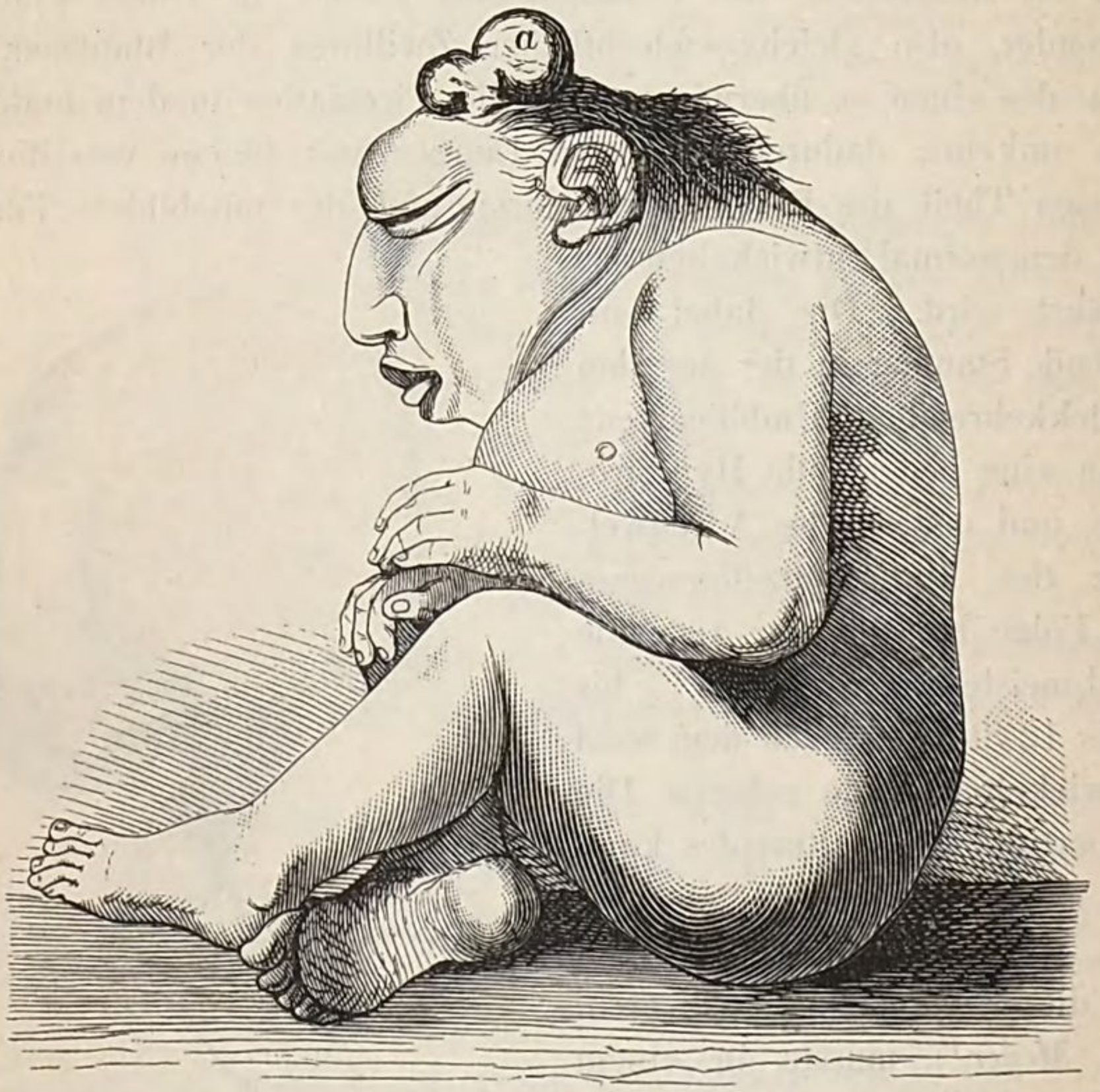


Fig. 146. Hemicephale oder Anencephale.
a. Reste des Gehirns.

Schädelgrund (Türkensattel) stellen und auch bei vorliegendem Gesicht müssen die Kleinheit desselben sowie die oben angeführten Merkmale zu einer Untersuchung des Schädels auffordern. Die breiten Schultern können bei vorangehendem Schädel, da der letztere wegen seiner Kleinheit ihnen den Weg nicht bahnt, ein erhebliches Geburtshinderniss abgeben. Da dieselben bei vorausgehendem Steiss sich ohne Schwierigkeit durch das Becken hindurchziehen lassen, so ist

die Wendung auf die Füsse indicirt; ist dieselbe nicht möglich, so extrahirt man das Kind manuell am Kopf oder mit dem in den Mund gesetzten Finger oder stumpfen Haken oder man holt einen oder die beiden Arme neben dem Kopf herunter und extrahirt auf diese Weise.

Weit wichtiger als die Hemicephalie sind die Fälle, in denen der Hydrops ventriculorum nicht zum Schwund, sondern zur Ausdehnung des Schädeldaches, zur Entwickelung eines Hydrocephalus geführt hat.

Hydrocephalische Köpfe, die ein wirkliches Geburtshinderniss darbieten, sind selten; doch kommen sie gruppenweise vor und können sich bei derselben Frau wiederholen. Der Schädel steht in diesen Fällen in bedeutendem Missverhältniss zum Gesicht; die Stirn springt ungewöhnlich stark hervor, die Schädelknochen sind dünn, an den Rändern strahlig und in ihrer Continuität durch freie Stellen getrennt; die Nähte sind breit, die Fontanellen von kolossaler Grösse.

Ist der Schädel nicht sehr prall gespannt und sind die Knochen in ihm weich und beweglich, so kann er, indem er eine spitze Form annimmt, sich allmählich dem Beckeneingang anpassen und so durch das Becken gehen, oder er platzt, der wässerige Inhalt fliesst aus und der verkleinerte Kopf wird durchgetrieben. In der grossen Mehrzahl der Fälle (nach *Hohl* in 77 Fällen 63 Mal) wird aber Kunsthülfe nöthig. Die häufigste Lage ist die Schädellage, wenn auch nicht selten der Schädel nicht gerade auf dem Beckeneingang vorliegt, sondern etwas seitlich mit Stirnbein oder Hinterhaupt auf dem einen Beckenrande aufsteht, so dass sein Eintreten in das Becken hierdurch noch mehr behindert wird. Günstiger sind Beckenendlagen, die bei Hydrocephalen häufiger vorkommen als unter normalen Verhältnissen.

Die Diagnose des Hydrocephalus ist erfahrungsgemäss nicht ganz leicht zu stellen. Bei einer genauen äusseren Untersuchung muss das vergrösserte Volumen des Schädels auffallen und dies ist das einzige Mittel, den Hydrocephalus bei Beckenendlagen zu diagnosticiren. Liegt der Schädel vor, so fühlt man bei der inneren Untersuchung eine besonders während der Wehen pralle Blase; in der Wehenpause gelingt es, die breiten Nähte und Fontanellen und die strahligen Knochen zu fühlen; nicht selten werden auch die Nähte wulstförmig vorgetrieben. Je weniger prall gespannt der Kopf ist,

desto leichter ist die Diagnose, und er könnte dann höchstens mit dem Schädel eines todtfaulen Kindes verwechselt werden. Hat man noch Zweifel, so führt man die halbe oder ganze Hand ein und überzeugt sich so von dem Volumen des Schädels und seinem Verhältniss zum Gesicht.

Die Prognose ist für das Kind sehr ungünstig, da selbst im besten Fall das Kind nur kurze Zeit am Leben erhalten werden kann; für die Mutter richtet sie sich sehr wesentlich nach der Art der Kunsthülfe. Leicht, besonders bei unzweckmässiger Kunsthülfe, erfolgt Ruptur des Uterus.

Bei der Behandlung hat man, da die Prognose für das kindliche Leben an und für sich ungünstig ist, fast ausschliesslich auf die Mutter Rücksicht zu nehmen. Da nun für diese eine Verkleinerung des zu grossen Kindeskopfes zweifellos das einzig rationelle Verfahren ist, da ferner die Punktion desselben (nicht Perforation) für das Kind nicht unbedingt tödtlich ist, ja da die Punktion unter Umständen auch extrauterin zur Heilung des Kindes ausgeführt wird, so muss man, sobald man dem Kindeskopf beikommen kann, ihn unter allen Umständen durch einen feinen Troicart punktiren. Hat man den vorliegenden Kopf punktirt und kann man ohne Schwierigkeit neben ihm vorbei zu den Füssen, so muss man stets die Wendung und Extraction folgen lassen, da der entleerte nachfolgende Kopf sich leicht durch das Becken ziehen lässt, während die Wehen den vorausgehenden schlaffen Kopf nur schwer durchzutreiben im Stande sind. Steht der Kopf bereits so weit im Becken, dass die Wendung nicht mehr möglich ist, so wird er nach der Punktion durch die Naturkräfte ausgetrieben. Niemals lege man die Zange an, da dieselbe bei etwas stärkeren Tractionen sehr leicht abgleitet und häufig Veranlassung zu Uterusrupturen gewesen zu sein scheint. Bei Beckenendlagen punktirt man den nachfolgenden Kopf durch eine der weit offenen Seitenfontanellen, wenn er nicht spontan kommt oder sich leicht extrahiren lässt.

An den Vergrösserungen des Abdomen, die nur, wenn sie sehr bedeutend sind, zu ernsteren Geburtsstörungen Veranlassung geben, kann Ascites, Ausdehnung der Harnblase durch Urin, sowie Vergrösserung der Nieren und Leber Schuld sein. Ist die Ausdehnung nicht zu bedeutend, so findet nur eine Verzögerung des Geburtsherganges statt, im anderen Fall kann die

Geburt gar nicht oder erst nach Ruptur der Decken erfolgen. Die Diagnose wird wohl immer erst gestellt, wenn eine Zögerung nach geborenem Kopf oder — was häufiger ist — Steiss zu einer genauen Untersuchung des Geburtshindernisses auffordert. Folgt das Kind dem Zuge mit der Hand nicht, so ist die Flüssigkeit durch einen Troicart zu entleeren, bei soliden Geschwülsten aber die Embryotomie zu machen.

Anm. Fälle von Ascites der Frucht sind nicht selten. In der neueren Literatur sind derartige Fälle mitgetheilt von *E. Martin*[1]), *v. Franque*[2]) (zwei Fälle, im ersten Complication mit bedeutendem Hydramnion), *Schroeder*[3]), *Robert*[4]). Ich habe einmal Ascites durch eine geplatzte Hydronephrose bedingt gesehen.

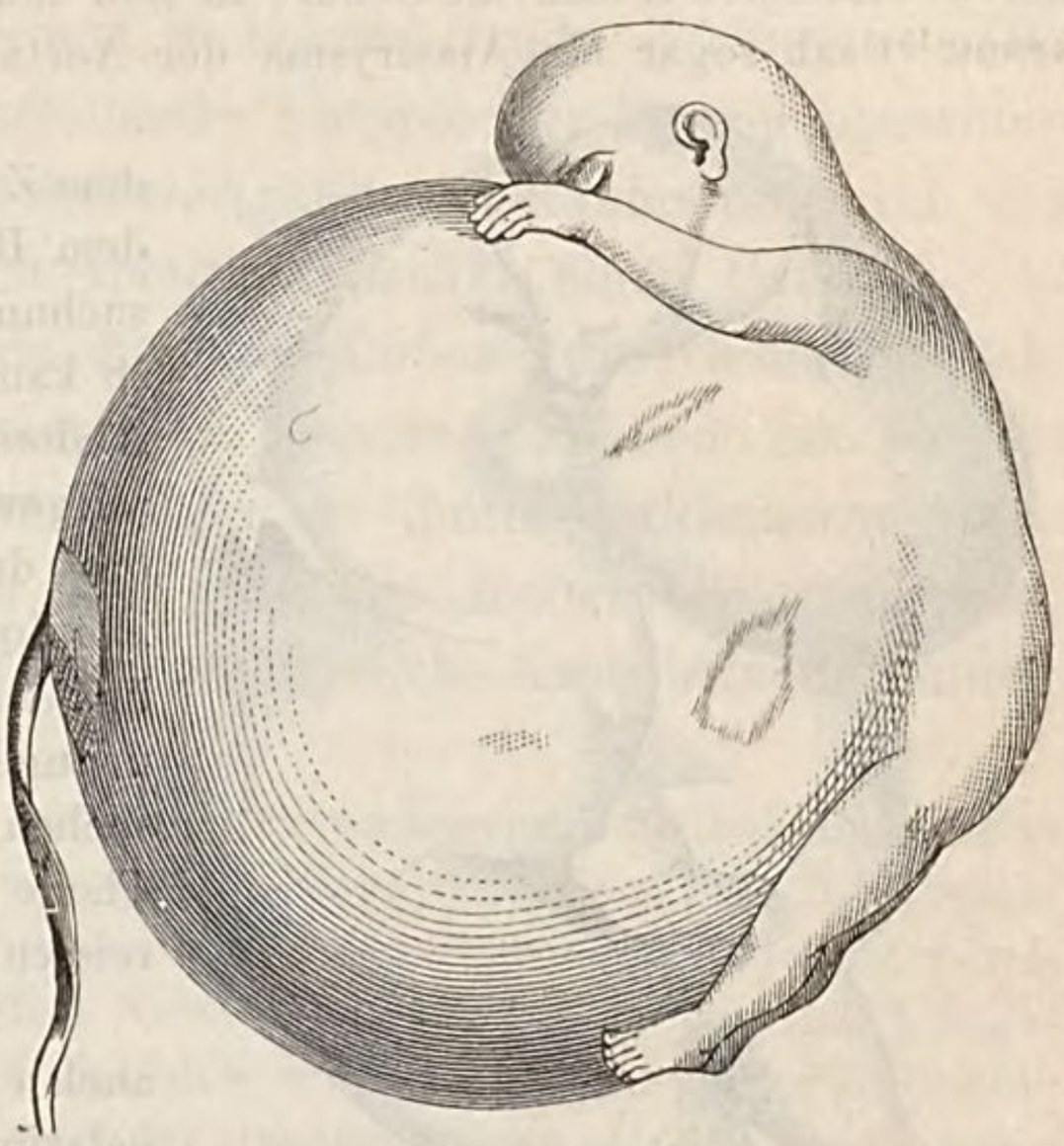


Fig. 147. Ausdehnung der Harnblase der Frucht nach *Hecker*.

Fälle von bedeutender Anfüllung der Harnblase (s. Fig. 147) wurden berichtet von *Depaul*[5]), *Hecker*[6]), *M. B. Freund*[7]), *Rose*[8]), *Kristeller*[9]), *Hartmann*[10]), *Arnold*[11]), *Duncan*[12]), *Whittaker*[13]), *Olshausen*[14]), *Carmichael*[15]), *Comelli*[16]). Die Ausdehnung kann so bedeutend sein, dass selbst bei sechsmonatlichen Früchten sehr ernste Geburtshindernisse eintreten. Häufig sind dabei wie in dem Fall *Ahlfeld*[17]) die Ureteren stark ausgedehnt.

Einen Fall von Lebercarcinom, der ein sehr bedeutendes Geburtshinderniss abgab (die Leber wog $2^1/_2$ Pfund), beschrieb *Noeggerath*[18]).

Von Geburtsbehinderung durch cystös entartete Nieren (*Virchow's* Hydrops renum cyst. congenitus), die oft mit andern Missbildungen (Hydrencephalocele) complicirt sind, ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt. Von neueren seien citirt: *E. v. Siebold*[19]), *Uhde*[20]), *Virchow*[21]), *Diesterweg*[22]), *Kan-*

---

[1]) M. f. G. B. XXVII. S. 28. — [2]) Wien. med. Presse 1866. No. 33. — [3]) Schw., Geb. u. W. S. 151. — [4]) De l'ascite de foetus etc. Thèse. Strassb. 1870. — [5]) Gaz. hebdom. 1860. No. 20—23. — [6]) Kl. d. Geb. I. S. 122 und M. f. G. B. XVIII. S. 373. — [7]) Breslauer kl. Beiträge. II. S. 240. — [8]) M. f. G. B. XXV. S. 425. — [9]) M. f. G. B. XXVII. S. 165. — [10]) M. f. G. B. XXVII. S. 273. — [11]) *Virchow*'s Archiv. B. XXXXVII. H. I. S. 6. — [12]) Edinb. med. Journ. August 1870. p. 163. — [13]) Amer. Journ. of Obst. Vol. III. p. 389. — [14]) Arch. f. Gyn. II. S. 280. — [15]) Edinb. Obst. Tr. 1872. p. 134. — [16]) Wien. med Woch. 1879, 39. — [17]) Arch. f. Gyn. IV. S. 161. — [18]) Deutsche Klinik 1854. No. 44. — [19]) M. f. G. B. IV. S. 161. — [20]) e. l. B. VIII. S. 26. — [21]) Verh. d. Berliner geb. Ges. II. S. 176. — [22]) e. l. VIII. S. 184.

zow[1]), *Levy*[2]), *Voss*[3]), *Wegscheider*[4]), *Wolf*[5]), *Brückner*[6]), *Madge*[7]), *Lammert*[8]), *Cummins*[9]), *Wilson*[10]).

Der Bauch der Frucht kann auch noch durch Geschwülste anderer Art stark vergrössert sein. So beschreibt *Buhl*[11]) einen Fall von Foetus in foetu, und mehrere derartige citirt *Joulin*[12]); *Gervis*[13]) erzählt einen Fall, in dem der Uterus bei Fehlen des Cervix und der Scheide durch eine trübe seröse Flüssigkeit stark ausgedehnt war, und *Rogers*[14]) theilt einen Fall mit, in dem die in der Bauchhöhle zurückgehaltenen und zu grossen fibrocystischen Tumoren entarteten Hoden die Geburt in sehr hohem Grade erschwerten. *Phenomenow*[15]) sah sogar ein Aneurysma der Aorta ein Geburtshinderniss werden.

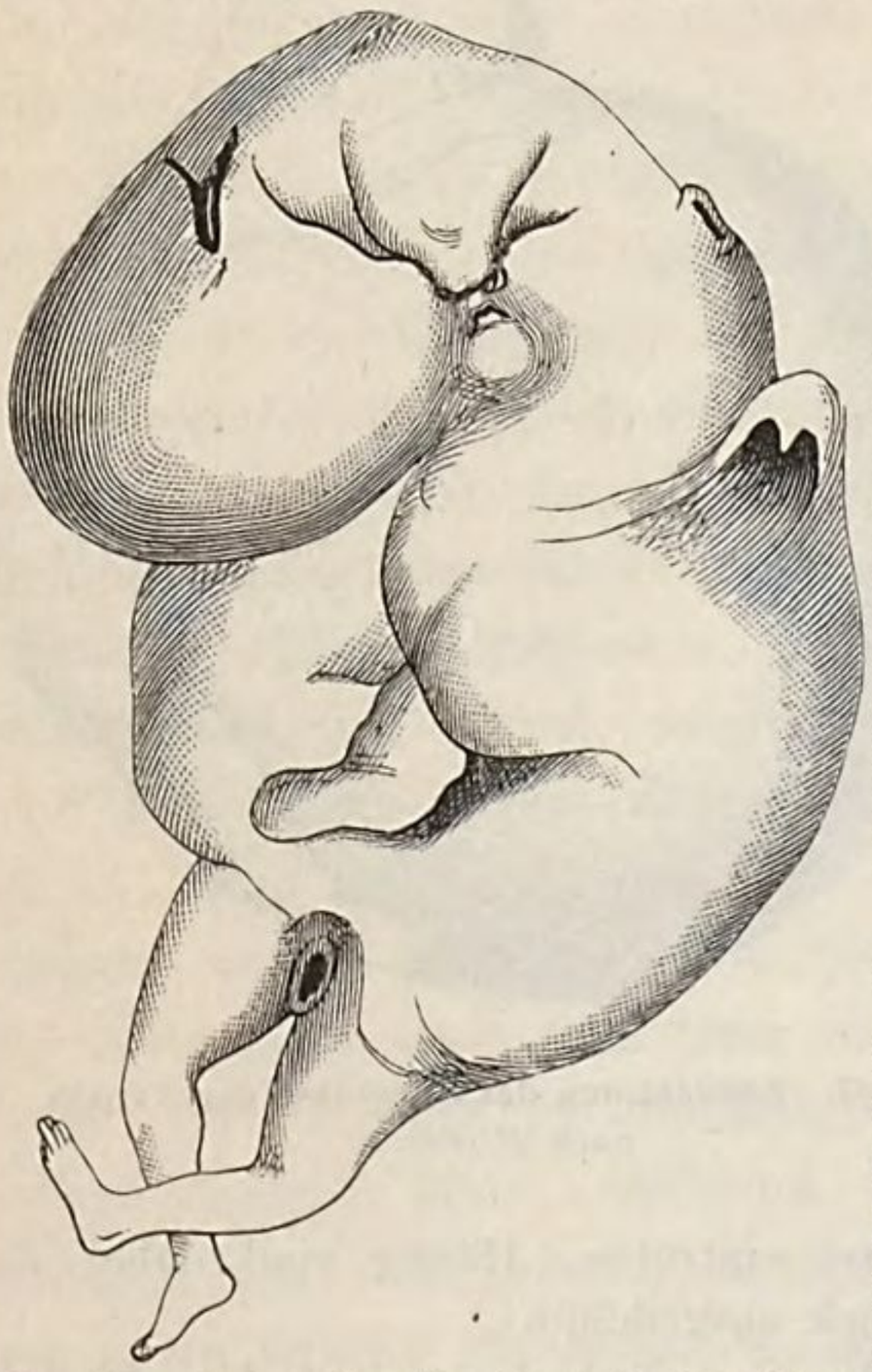


Fig. 148. Oedem der Frucht nach *Betschler*.

Ist die Frucht abgestorben und dem Zutritt der Luft ausgesetzt (nach dem Blasensprung bei häufigen Untersuchungen und operativen Versuchen), so kann durch Gasansammlung in der Abdominalhöhle und im Unterhautzellgewebe die Frucht so anschwellen, dass durch den Meteorismus und das Emphysem ein sehr bedeutendes Geburtshinderniss entsteht, welches um so unangenehmer ist, als bei den Versuchen zur Extraction die einzelnen Theile der faulen Frucht leicht abreissen (s. S. 563).

In sehr seltenen Fällen kann auch eine enorme allgemeine wässerig gelatinöse Infiltration des Unterhautzellgewebes (s. Fig. 148) zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung geben. Hiervon erzählt *Keiller*[16]) einen Fall, in dem auch die Mutter an Oedem litt, und *Betschler*[17]) theilt zwei höchst interessante Fälle mit, in deren zweitem sich als Grund des Oedems eine Circulationsstörung in der Nabelvene nachweisen liess. Ein ähnliches Bild giebt die „Elephantiasis congenita cystica“, von der *Steinwirker*[18]) einen niedlichen Fall beschreibt und abbildet.

Als Tumoren des kindlichen Körpers, die zum Geburtshinderniss werden können, kommen noch vor: Lipome, Carcinome und

---

[1]) M. f. G. B. XIII. S. 182. — [2]) Günzburg's Zeitschr. 1856. S. 427. — [3]) M. f. G. B. XXVII. S. 15. — [4]) e. l. S. 27. — [5]) Berl. klin. W. 1866. No. 26 und 1867. No. 46. — [6]) *Virchow's* Arch. 1869. B. XXXXVI. S. 503. — [7]) London Obst. Tr. Vol. XI. p. 55. — [8]) Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzburg. 1871. B. II. S. 8. — [9]) Dublin Journ. Mai 1873. S. 499. — [10]) Amer. J. of Obst. Vol. V. p. 753. — [11]) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. I. S. 301. — [12]) l. c. S. 75. — [13]) Obst. Tr. V. p. 284. — [14]) Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 133. — [15]) Amer. J of. Obst. Vol. II. p. 626. — [16]) Edinb. med. and surg. Journ. April 1855. — [17]) Breslauer Klin. B. I. S. 260. — [18]) D. i. Halle 1872.

die sogenannten Cystenhygrome, die den Umfang eines Kindeskopfes erreichen können. Dieselben sitzen an der vorderen Fläche des Halses, in der Nackengegend, unter der Achsel auf dem M. pectoralis oder in der Perineal- und Sacralgegend. An letzterer Stelle kommen noch eine Reihe anderer Geschwülste vor, nämlich Hernien, Hydrorachis und Tumoren mit foetalem Inhalt[1]). *Joulin*[2]) theilt einen Fall mit, in dem eine seröse Cyste der Bauchwand von Mannskopfgrösse die Geburt in hohem Grade erschwerte. Die in Folge von Bauchspalte auftretende Ektopie der Baucheingeweide giebt nur zu diagnostischen Schwierigkeiten Veranlassung, da die Leber vorliegen kann, doch theilt *Költsch*[3]) einen Fall mit, in dem die in einer Nabelhernie liegende Leber zum Geburtshinderniss wurde. Die oben genannten Tumoren können ein so bedeutendes Hinderniss abgeben, dass zu ihrer Verkleinerung geschritten werden muss; doch lässt sich die letztere oft umgehen, wenn es gelingt, den Tumor in die mütterliche Kreuzbeinaushöhlung hineinzubringen.

Anm. In seltenen Fällen können auch verbogene oder ankylosirte Extremitäten zu Geburtshindernissen werden. Einen derartigen Fall theilt schon *J. v. Hoorn*[4]) mit. *Jörg*[5]) erzählt von einer Erschwerung der Geburt durch Verwachsung der Schulter mit dem Kreuzbein bei Ektopie der Baucheingeweide, und von ähnlichen Fällen findet sich eine ganze Reihe in der Literatur. Auch Verwachsungen des Foetus mit der Gebärmutterwand oder der Placenta können die Frucht zurückhalten[6]). Endlich kann auch Leichenstarre des abgestorbenen Kindes die Geburt etwas erschweren[7]). Dass Leichenstarre auch bei Kindern im Uterus ausnahmsweise vorkommt, hat auch *Schultze*[8]) beobachtet und kann ich aus eigener Wahrnehmung bestätigen, wenn auch dieselbe weder in dem *Schultze*'schen noch in meinen Fällen ein Geburtshinderniss abgab.

Fehlerhafte Lage des Kindes.

Eins der häufigsten und praktisch wichtigsten Geburtshindernisse wird durch eine Lage der Frucht bedingt, in der dieselbe

---

[1]) S. *Wernher*, die angeborenen Cystenhygrome. Giessen 1843; *Lotzbeck*, Die angeb. Geschw. d. hint. Kreuzbeingegend. München. 1858; *Schwartz*, Marburger Programm 1860; *Braune*, Die Doppelbildungen etc. Leipzig 1862; *Staude*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 108; *Treyer*, *Virchow's* Arch. B. LVIII. S. 509; *de Soyre*, Arch. de tocol. Mars 1874. p. 156. — [2]) l. c. S. 114. — [3]) M. f. G. B. X. S. 13. — [4]) Siphra und Pua, Anm. 11. — [5]) Handb. d. spec. Therapie etc. Leipzig 1835. S. 278, Anm. — [6]) S. *Joulin*, l. c. S. 101 und *Whittacker*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 247; *Stein*, Diss. inaug. Marburg 1879. *Hein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. VI. Heft 2. — [7]) S. *Curtze*, Zeitschr. f. Med., Ch. u. Geb. 1866. V. S. 261. — [8]) Deutsche Klinik 1857. No. 41.

durch das kleine Becken nicht hindurch gehen kann. Dies ist dann der Fall, wenn die Frucht keine Geradlage hat, so dass also weder Kopf noch Beckenende in das kleine Becken eintreten können. Die Frucht liegt dann mehr oder weniger quer im Uterus. Während der Schwangerschaft und im Beginn der Geburt, besonders so lange die Blase noch steht, kann die Lage der Frucht ziemlich genau eine quere sein, so dass Kopf und Beckenende ungefähr in gleicher Höhe liegen. Im Muttermund ist dann entweder gar kein Kindestheil zu fühlen oder irgend ein Theil des Rückens oder häufiger kleine Theile. Ist aber die Blase gesprungen, so stellt sich fast stets, wenn die Geradlage nicht hergestellt wird, die eine Schulter in den Beckeneingang. Das Kind liegt dann nicht genau quer, sondern mit dem Steiss etwas höher als mit dem Kopfe, und auch seine Haltung ist, da es über die nicht vorliegende Seite zusammengedrückt erscheint, und die vorliegende dadurch sehr convex wird, nicht ganz normal. Ausserdem trennt sich der der vorliegenden Schulter angehörige Arm, wenn die Blase springt, sehr leicht von der Brust und fällt in die Scheide vor (s. Fig. 151).

Das querliegende Kind kann in Beziehung zum Uterus eine verschiedene Lage haben, und zwar unterscheidet man:

Erste Querlage, wenn der Kopf des Kindes in der linken Seite des Uterus, und

Zweite Querlage, wenn der Kopf in der rechten Seite des Uterus liegt.

Dabei unterscheidet man noch, ob der Rücken nach der Bauchwand oder nach der Rückenfläche der Mutter gerichtet ist, und bezeichnet ersteres als erste, letzteres als zweite Unterart. Die erste Unterart der ersten Querlage, also: Kopf links, Rücken vorn, ist die häufigste. Auf $2_{,6}$ Lagen mit dem Kopf nach links kommt eine mit dem Kopf nach rechts, und der Rücken liegt $2_{,9}$ Mal so oft nach vorn als nach hinten.

Wenn man die Aetiologie der Querlagen verstehen will, so muss man von der Lage der Frucht in der Schwangerschaft und von den Ursachen derselben ausgehen. Ich verweise deswegen auf S. 70 etc. Dort haben wir gesehen, dass bei Erstgebärenden am Ende der Schwangerschaft unter normalen Verhältnissen der Kopf bereits im kleinen Becken steht. Nur ausnahmsweise, bei weitem am häufigsten durch Beckenenge veranlasst,

steht der Kopf im Beginn der Geburt beweglich über dem Beckeneingang oder ist auch wohl seitlich etwas abgewichen, verhält sich also in derselben Weise wie bei Mehrgebärenden in der Regel.

Bei diesen letzteren wird der über dem Beckeneingang stehende Kopf durch die Wehen in das Becken hineingetrieben, aber auch der etwas zur Seite abgewichene Kopf wird in der Regel gerade gestellt. Querlagen werden wir also vor allem dann erwarten können, wenn der Kopf im Beginn der Geburt seitlich abgewichen war und bestimmte Ursachen seiner Geradstellung entgegenwirken. Die seitliche Lage des Kopfes kommt am häufigsten bei bedeutender Erschlaffung des Uterus vor, wie sie bei Mehrgebärenden überhaupt nicht selten ist, in besonders hohem Grade aber bei engem Becken nach vorausgegangenen schweren Geburten auftritt. Auch eine bedeutende Menge von Fruchtwasser erleichtert die Beweglichkeit des Kindes und gestattet dem Kopfe, sich vom Beckeneingang zu entfernen. Wie schon bemerkt, gelingt es in der Mehrzahl der Fälle den beginnenden Contractionen, welche den Querdurchmesser des Uterus verkleinern, den abgewichenen Kopf auf den Beckeneingang zu stellen. Verhindert werden kann diese natürliche Correction der Lage besonders durch folgende Umstände:

Einmal kann der plötzliche Abgang des Fruchtwassers vor Eintritt eigentlicher Wehen die Frucht in der Lage, welche sie gerade einnahm, fixiren, da nach vollständigem Abfluss des Fruchtwassers der Uterus das Kind eng umschliesst. War also der Kopf zu dieser Zeit noch seitlich abgewichen, so bleibt er liegen, und die vorliegende Schulter wird in den Beckeneingang hineingedrängt. Ferner verdient die Lage, welche die Kreissende im Beginn der Wehen einnimmt, entschiedene Berücksichtigung. Liegt der Kopf z. B. etwas nach links abgewichen, so wird es, wenn die Kreissende aufrecht steht oder sich in der Rückenlage befindet, ohne Zweifel den beginnenden Wehen gelingen, den Kopf auf den Beckeneingang zu drängen. Liegt die Kreissende auf der linken Seite, so fällt der Fundus uteri mit dem Steiss des Kindes nach links, und der Kopf tritt um so leichter auf den Beckeneingang. Nimmt aber die Kreissende die rechte Seitenlage ein, so fällt der Steiss des Kindes nach rechts herüber und der Kopf weicht noch mehr nach links ab, so dass sich in Folge dieser unzweckmässigen Lagerung eine vollständige Querlage herstellen

kann. Das Auftreten des Kopfes auf den Beckeneingang kann aber auch durch rein mechanische Hindernisse, so durch den Sitz der Nachgeburt bei Placenta praevia, sowie durch extrauterine, im Beckeneingang liegende Tumoren behindert werden. Auch der zweite Zwilling, der ebenfalls in Folge des mechanischen Hindernisses vom ersten sehr häufig nicht in einer Geradlage liegt, wird nach Ausstossung des ersten, durch den sich um ihn contrahirenden Uterus leicht in der fehlerhaften Lage fixirt.

Wird es durch diese Verhältnisse erklärlich, dass, wenn eine Schräglage aus der Schwangerschaft mit auf das Kreisbett hinübergenommen wird, diese nicht selten auch unter der Geburt sich erhält, so kommt es andererseits doch auch vor, dass der im Beginn der Geburt vorliegende Kopf zum Abweichen gebracht wird und so die Querlage erst sekundär entsteht. Dies ist besonders dann der Fall, wenn der Beckeneingang für den Kopf zu klein oder der Kopf für den ersteren zu gross ist. Alsdann gleitet unter den Wehen der Kopf mitunter zur Seite und die Schulter wird in den Beckeneingang hineingepresst. Sehr erleichtert wird das sekundäre Abweichen des Kopfes durch eine unzweckmässige Seitenlagerung der Kreissenden, was nach dem oben Gesagten leicht verständlich ist.

Schliesslich will ich noch darauf aufmerksam machen, dass bei todten und besonders bei macerirten Kindern durch den Verlust der normalen Haltung des Kindes und auch durch die Veränderung des Schwerpunktes die Lage häufig eine unregelmässige wird.

Die Diagnose der Querlagen ist leicht zu stellen. Schon durch die äussere Untersuchung allein sind dieselben mit Sicherheit zu erkennen. Bei der Besichtigung fällt die Ausdehnung des Uterus in die Breite auf, und bei der Palpation fühlt man das querliegende Kind. Das Nähere darüber s. S. 131 etc.

Literatur über die Selbstwendung und Selbstentwickelung: Denman, Londoner med. J. Vol. V. 1875. Art. V. 371. — Douglas, Expl. of the real process of the spont. evol. etc. 2. ed. Dublin 1819. — Gooch, Med. Tr. VII. London 1820. X. p. 230. — W. J. Schmitt, Rhein. Jahrb. B. III. St. 1. Bonn 1821. S. 114. — Hayn, Ueber die Selbstwendung. Würzburg 1824. — D. W. H. Busch, Geburtsh. Abhandl. Marburg 1826. — Betschler, Ueber d. Hülfe d. Natur z. Beendig. d. Geb. bei Schiefl. d. Kindes. Klinische Annalen. II. S. 197. — Birnbaum, M. f. G. B. I. S. 321. — Haussmann, M. f. G. B. XXIII. S. 202 u. S. 361. — O. Simon, Die Selbstentwickelung. D. i. Berlin 1867. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. p. 107. — Kleinwächter, Arch. f. Gyn. B. II. S. 111. — Jakesch, Prager med. Woch. 1877. No. 13 u. 14. — Chiara, La evoluzione spontanea etc. Milano 1878.

Tritt bei den Querlagen keine Kunsthülfe ein, so ist die Geburt in der Regel nur möglich, so lange der vorliegende Theil noch hoch steht. Will man die Fälle, in denen der Kopf während der Schwangerschaft etwas nach links oder rechts abgewichen war und es den beginnenden Wehen gelingt, ihn gerade zu stellen und auf den Beckeneingang zu fixiren, als Selbstwendung bezeichnen, so ist der Vorgang ungemein häufig. Seltener gelingt dies bei stärkerer Querlage, am leichtesten noch, wenn die Wehen langsam beginnen und im Anfang schwach sind, da, wenn sie sofort eine beträchtliche Stärke haben, sie den vorliegenden Theil in den Beckeneingang hineinpressen und hier fixiren. Nach dem Blasensprung gelingt es den Wehen nur ausnahmsweise noch, eine Geradlage des Kindes herzustellen, am leichtesten in den Fällen, in denen die Schwangere die richtige Seitenlage (bei Abweichung des Kopfes nach links die Lage auf der linken Seite) einnimmt. In allen diesen Fällen ist die Prognose weder für die Mutter noch für das Kind wesentlich schlechter als bei primärer Geradlage, doch kann nach abgeflossenem Wasser leicht die Nabelschnur vorfallen und die Prognose dadurch für das Kind ungünstig werden. Liegt ausnahmsweise das Beckenende der Frucht dem Beckeneingang näher, so ist die Selbstwendung auf den Steiss noch leichter.

Haben die Wehen die vorliegende Schulter bereits in den Beckeneingang hineingepresst, so findet die Selbstwendung nur ausserordentlich selten noch statt. Unter günstigen Umständen kann aber der Kopf etwas in die Höhe steigen und der Steiss, indem die Schulter das kleine Becken wieder verlässt, eintreten. In der Regel aber kann alsdann die Geburt durch die Naturkräfte nicht beendet werden.

Nur bei sehr kräftigen Wehen und unter günstigen räumlichen Verhältnissen, also bei weitem Becken (wobei, wenn nur der Querdurchmesser die hinreichende Weite hat, eine geringe Verengerung der Conjugata nicht ausgeschlossen ist[1]), oder kleinem Kind (unreifes Kind, zweiter Zwilling) ist dies überhaupt möglich. Erleichtert wird dieser Vorgang der Selbstentwickelung durch Compressibilität und Weichheit des Kindes, also bei todten und besonders bei macerirten Früchten. Der Mechanismus derselben ist folgender: Durch die kräftigen Wehen wird die Schulter immer tiefer in das

---

[1]) S. *Kleinwächter*, l. c. S. 117.

Becken hineingepresst und dreht sich als vorausgehender Theil aus den früher erörterten Gründen nach vorn. Sie tritt, während der Kopf im grossen Becken liegt, unter die Symphyse; die Längsaxe des Kindes ist dabei dermassen gekrümmt, dass Kopf und Steiss dicht an einander liegen. Durch kräftige Wehen wird nun der ganze Rumpf des Kindes an der Schulter vorbeigetrieben, so dass erst die gleichnamige Seite der Brust, dann das Becken und dann die Beine geboren werden, und der Kopf zuletzt kommt. (Die Lage und Haltung des Kindes im kleinen Becken bei tief herabgepresster Schulter veranschaulicht sehr schön der von einer gefrorenen Leiche hergestellte Durchschnitt von *Chiara*.)

Noch seltener ist ein anderer Vorgang der Selbstentwickelung, der durch starke Compressibilität, wie sie sich bei länger abgestorbenen Kindern einstellt, erleichtert wird. Bei demselben geht die Schulter ebenfalls vorauf, während neben der Brust der Kopf in das kleine Becken hineingetrieben wird, so dass erst die Schulter, dann der in den Thorax tief hineingedrückte Kopf kommt und dann der Steiss folgt [1]).

Die Selbstentwickelung wird für die Frucht fast immer tödtlich, da nur kleine unreife Kinder, die bald nach der Geburt an Lebensschwäche sterben, ohne Verletzung in dieser Weise das Becken passiren können. Zu den sehr grossen Ausnahmen gehört der von *Kuhn* [2]) mitgetheilte Fall, in dem ein durch die Selbstentwickelung geborenes Kind von $4^1/_2$ Pfund Gewicht und $17^1/_2$ Zoll Länge am Leben blieb. Auch die Mutter kann, wenn das Kind nicht sehr klein oder todtfaul ist, durch die mechanischen Schwierigkeiten, welche die Selbstentwickelung bietet, leiden.

Noch schlimmer ist die Prognose der allein der Hülfe der Natur überlassenen Querlagen, wenn die räumlichen Verhältnisse ungünstig sind oder eine ausreichende Wehenthätigkeit fehlt. Die Mutter stirbt dann unentbunden an entzündlichen Processen der Unterleibsorgane, an Ruptura uteri, am Blutverlust, oder sie geht in Folge der Erschöpfung zu Grunde.

Ganz anders, d. h. entschieden günstig, stellt sich dagegen die Prognose der Querlage wenigstens für die Mutter durch eine zweckentsprechende Therapie.

---

[1]) S. *Simpson*, Sel. Obst. W. I. 1871. p. 380; *Kleinwächter*, l. c. S. 113 und einige von *Barnes* (l. c. S. 122) citirte Fälle. — [2]) Wochenbl. d. Zeitschr. d. Ges. Wiener Aerzte. 1864. No. 24 u. 25 und *Jakesch*, l. c.

Diese Therapie ist ausschliesslich eine operative, so dass ich sie an dieser Stelle nur in den Hauptzügen zeichnen werde, während ich in Betreff des technischen Verfahrens auf die Operationslehre verweisen muss.

Trifft man bei der Untersuchung einer Schwangeren eine Querlage an, so empfiehlt es sich, dieselbe durch äussere Handgriffe in eine Geradlage umzuwandeln. Es gelingt das in der Regel ohne Schwierigkeit, und die Geradlage bleibt oft bestehen, wenn durch eine Leibbinde oder ein passendes Corset für eine mässige Fixirung des Uterus gesorgt wird.

Findet man im Beginn der Geburt eine Querlage, so darf man keineswegs den weiteren Verlauf abwarten, um nach hinlänglich erweitertem Muttermund durch innere Handgriffe die Wendung auf den Fuss vorzunehmen, sondern muss von vornherein und zwar je früher desto besser die Geradlage herbeizuführen suchen. Bei noch stehender Blase gelingt dies, wenn der Kopf vom Beckeneingang nicht zu weit entfernt ist, nicht selten durch zweckentsprechende Lagerung, indem man die Kreissende sich auf die Seite legen lässt, nach der der Kopf abgewichen ist. Indem dadurch der Fundus uteri und mit ihm der höher als der Kopf liegende Steiss nach der betreffenden Seite hinüberfällt, wird der Kopf nach der anderen Seite, also auf den Beckeneingang gedrängt. Unterstützen kann man die Lageveränderung des Kopfes durch ein zweckmässig angebrachtes Kissen. Sollte es nicht gelingen, den nur abgewichenen Kopf hierdurch einzustellen, oder liegt das Kind vollständig quer, so muss man suchen, durch äussere Handgriffe zum Ziele zu gelangen. Dieselben erweisen sich, mit Ausdauer fortgesetzt, oft auch nach abgeflossenem Wasser noch als hülfreich. Kann man durch dieselben die Lage des Kindes nicht in eine Geradlage umwandeln, so handelt man wohl nach dem Rath von *Winter*[1]) am besten, wenn man bis zur genügenden Erweiterung des Muttermundes wartet, selbst wenn die Blase schon gesprungen ist, dann durch combinirte Handgriffe oder durch Einführen der Hand in den Uterus die Wendung macht und sofort die Extraction anschliesst. Es werden dadurch die Gefahren vermieden, welche die Wendung an sich für das Kind leicht herbeiführt.

Kommt man erst spät zur Querlage, so kann die Schulter so fest in das kleine Becken hineingepresst sein, dass die Wendung

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 12. H. 1.

unmöglich ist oder die letztere ist wegen drohender Uterusruptur so gefährlich, dass man jeden Versuch dazu aufgeben muss. Ist das Becken dabei wenigstens in den Querdurchmessern weit und das Kind klein, so kann man, wenn das Befinden der Mutter nicht die sofortige Entbindung dringend fordert, die Selbstentwickelung abwarten [1]) oder ihr Eintreten durch geeignetes Ziehen am Arm resp. Beckenende befördern. Im anderen Fall macht man die Embryotomie, indem man bei zugänglichem Hals decapitirt oder die Exenteration vornimmt und dann entweder den Steiss in das Becken hineinzieht oder die Frucht nach dem Modus der Selbstentwickelung extrahirt.

Fehlerhafte Haltung des Kindes.

Literatur: Credé, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. IV. S. 153. — Pernice, Die Geb. mit Vorf. d. Extrem. neben d. Kopf. Leipzig 1858. — Kuhn, Wien. med. Woch 1869. No. 7 bis 15.

Die fehlerhafte Haltung des Kindes bei Gesichtslagen sowie der Vorfall des Armes bei Querlagen und der eines oder beider Füsse bei Beckenendlagen sind schon früher berücksichtigt. Wir haben es hier nur mit dem Vorfall einer Extremität bei vorliegendem Kopf und normalem Becken zu thun.

Durchaus nicht selten fühlt man bei beweglichem Kopf hinter der Blase neben dem Kopf eine Hand vorliegen, die sich regelmässig schon vor oder doch wenigstens nach dem Blasensprung zurückzieht. Eine Therapie ist deswegen unnöthig. Sollte sie auch nach dem Blasensprung liegen bleiben, so wird der Kopf an der Hand vorbeigetrieben. Das Zurückweichen der Hand erleichtert man dadurch, dass man die Kreissende sich auf die Seite legen lässt, in welcher der Vorfall nicht stattfindet.

Anders ist es, wenn der grösste Theil der oberen Extremität vor dem Kopfe vorliegt. Alsdann ist streng zu unterscheiden, ob der Kopf noch über dem Beckeneingang steht oder ob er in das Becken bereits eingetreten ist. Im ersten Fall muss man, da man nicht bestimmt wissen kann, ob überhaupt Kopf und Arm zusammen in das Becken eintreten können, stets die Reposition vornehmen, indem man den Arm am Gesicht vorbei in die Höhe schiebt, was unter diesen Umständen auch leicht gelingt. Steht der Kopf noch so beweglich, dass nach ausgeführter Reposition der Arm immer

[1]) S. *Kleinwächter*. l. c.

wieder vorfällt, so drückt man vermittelst der *Kristeller*'schen Expressionsmethode (s. S. 276) den Kopf am Arm vorbei und in das Becken hinein, was bei normalem Becken ohne Schwierigkeit gelingt.

Steht aber der Kopf bereits im Becken, so überlässt man die Geburt den Naturkräften, denn der Umstand, dass Kopf und Arm zusammen in das Becken eingetreten sind, ist der sicherste Beweis, dass in diesem Fall das Becken für den gleichzeitigen Durchtritt von Kopf und Arm gross genug ist. Die Extraction des Kopfes mit der Zange wird hierdurch allein niemals nöthig; erst Complicationen, am häufigsten Wehenschwäche, erfordern dieselbe. Von englischen Geburtshelfern [1]) wird als ein mitunter ernstes Geburtshinderniss die Verlagerung eines Armes in den Nacken angeführt. Das Hinderniss wird durch die Untersuchung mit der halben oder ganzen Hand erkannt und behoben, indem man den Unterarm hervorzieht oder die Wendung macht.

Das Vorliegen einer unteren Extremität vor dem Kopf ist bei normalem Becken und ausgetragenem Kind ganz selten, während man dasselbe bei unreifen Kindern häufiger sieht. Man sucht dabei womöglich den Fuss zurückzuschieben und den Kopf einzustellen; gelingt dies nicht, so macht man die Wendung auf den Fuss, die mitunter nur mittelst des doppelten Handgriffes gelingt.

Pathologische Verhältnisse bei mehrfachen Geburten.

Literatur: Hohl, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XXXII. S. 1. — Joulin, Des cas de dystocie app. au foetus. Paris 1863. p. 83. — Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871. S. 167. — Besson, Dystocie spéc. d. l. acc. mult. Paris 1877.

Wenn das erste Kind in Beckenendlage, das zweite in Schädellage liegt, so kann es vorkommen, dass vor dem nachfolgenden Kopf des ersten Kindes der vorliegende des zweiten in das Becken eintritt. Das erste Kind wird dann bis zum Nabel oder selbst bis über die Schulter ohne Schwierigkeit geboren, dann aber setzt der Kopf des zweiten Kindes, der in der Halsaushöhlung des ersten so liegt, dass entweder die beiden Unterkiefer oder die beiden Hinterhäupter in einander haken oder so, dass das Gesicht des einen im Nacken des anderen liegt, dem Austritt des ersten Kopfes ein

---

[1]) *Simpson*, Obst. Works p. 381; *Lambert*, Edinb. Obst. Tr. 1872. 203.

ernstes Hinderniss entgegen. Die Diagnose ist natürlich nur durch eine aufmerksame Untersuchung zu stellen.

Die Geburt kann durch die Naturkräfte erfolgen, indem nach dem Rumpf des ersten Kindes das zweite, und dann erst der Kopf des ersten geboren wird. In der Regel wird aber Kunsthülfe nöthig. Da Zurückschieben des zweiten Kopfes, sowie Ziehen am Rumpf des ersten Kindes nichts nützt, muss man den zweiten Kopf mit der Zange extrahiren, worauf der erste Kopf von selbst folgt. Sollte dies nicht gelingen, so muss der Kopf des zweiten Kindes, da der des ersten in der Regel nicht zu erreichen sein wird[1]), perforirt werden.

Weit seltener treten die vorliegenden Köpfe der beiden Kinder zusammen in das Becken ein, so dass der Kopf des zweiten in der Halsaushöhlung des ersten liegt. Das Geburtshinderniss ist in diesem Fall nicht so bedeutend, und die Diagnose wird vor Geburt des ersten Kopfes kaum zu stellen sein. Da man beiden Köpfen nacheinander mit der Zange beikommen kann, so dürfte dies das geeignete und auch ausreichende Mittel der künstlichen Entbindung sein.

Anm. Die Casuistik derjenigen Fälle, in denen das erste Kind in Beckenendlage liegt, sowie derjenigen, in denen die beiden Köpfe vorliegen, s. bei *Hohl*, *Joulin*, *Kleinwächter* und *Klingelhoefer*[2]). Ein bedenklicheres Geburtshinderniss, als wenn die beiden Köpfe in normaler Lage hintereinander liegen, entsteht, wenn, wie in dem von *Graham Weir*[3]) mitgetheilten Fall, in die Halsauskehlung des ersten mit dem Schädel vorliegenden Kindes das Gesicht des zweiten Kindes, oder wenn in die Halsaushöhlung der ersten in Schädel- oder Beckenendlage vorliegenden Frucht der Hals des zweiten querliegenden sich hineinlegt. *Joulin*[4]) citirt von dieser letzteren Modification drei Fälle, in denen zweimal die Mütter unentbunden starben.

Liegen beide Kinder in Fusslagen, so können die vier Füsse im Muttermund zu fühlen sein (in dem Fall von *Schultze*[5]) ausserdem noch eine Hand). Ein ernstes Geburtshinderniss entsteht daraus nicht leicht, doch theilt *Bartscher*[6]) einen Fall mit, in dem das erste Kind, dessen Füsse geboren wurden, auf dem zweiten so ritt, dass erst das zweite extrahirt werden musste.

Wir haben S. 78 gesehen, dass in sehr seltenen Fällen die Zwillinge in derselben Amnionhöhle liegen. Ist dies der Fall, so können sich die beiden Nabelschnüre in Folge des Lagenwechsels der Früchte unter einander verschlingen oder es kann die eine Nabelschnur in einem von der anderen ge-

---

[1]) *Newcombe* (Obst. Journ. of Gr. Brit. I p. 387) perforirte den Kopf des ersten Kindes. — [2]) Berl. klin. Woch. 1873. No. 2 u. 3. — [3]) Edinb. med. J. 1860. S. 478. — [4]) l. c. S. 87. — [5]) M. f. G. B. XI. S. 355. — [6]) M. f. G. B. XIV. S. 41.

bildeten Knoten liegen. *P. Müller*[1]) hat acht hierher gehörige Fälle gesammelt, zu denen noch neuere von *Ygonin*[2]), *Fricker*[3]) und *Maennel*[4]) hinzukommen. (*Kleinwächter*[5]) erwähnt noch ein Präparat aus der Prager Klinik.) Wird durch die Verschlingung oder Knotenbildung die Circulation behindert, so erfolgt der Tod eines resp. beider Kinder.

Abnormitäten der Anhänge des Foetus.

Anomalien der Eihäute vermögen nur selten und nur in geringem Grade auf die Fortbewegung der Frucht hindernd einzuwirken.

Zu dünne Beschaffenheit der Häute kann einen vorzeitigen Blasensprung bedingen, in Folge dessen bei noch beweglich vorliegendem Kindestheil der grösste Theil des Fruchtwassers abfliesst. Doch bleibt für gewöhnlich immer noch so viel Fruchtwasser im Uterus, dass der mechanische Vorgang der Geburt nicht beeinträchtigt wird, und nur bei vorhandenen Complicationen — vorzugsweise bei engem Becken —, bei denen die Geburt sich noch verzögert, kann, wenn beim wiederholten manuellen Untersuchen das noch um die Frucht befindliche Wasser durch eingetretene Luft ersetzt wird, durch Zersetzung der Secrete zu sehr bedenklichen Folgen Anlass gegeben werden (Tympania uteri s. S. 563). Bei engem Becken hat man sich deswegen bei vorzeitigem Blasensprung vor unnöthigem Untersuchen zu hüten und legt am besten, indem man die Kreissende die ruhige Rücken- oder Seitenlage beobachten lässt, einen nicht zu stark gefüllten Kautschuktampon in die Scheide, der zugleich das noch nicht abgeflossene Fruchtwasser zurückhält (nur während der Wehe wird etwas Wasser bei ihm vorbeigetrieben) und die Wehen verstärkt[6]).

Als Folge der Endometritis decidua chronica kommt bedeutende Verdickung der Decidua und abnorme Adhaerenz mit der Uterus-Innenfläche vor. Die Austreibung des Kindes vermögen diese Zustände nur sehr ausnahmsweise dann zu verzögern, wenn sie im Bereich des unteren Uterinsegments ihren Sitz haben, und wenn die Verwachsung eine so feste ist, dass sie die Zurückziehung des Uterus am Ei hindert (s. S. 506).

---

[1]) *Scanzoni's* Beiträge. B. V. H. 1. S. 31. — [2]) Gaz. méd. de Lyon. 1864. No. 13. — [3]) Ueber Verschling. u. Knotenb. d. Nabelschn. bei Zwillingsfr. Tübingen 1870. — [4]) Arch. f. Gyn. B. X. S. 388. — [5]) l. c. S. 95. — [6]) S. *Hugenberger*, Petersb. med. Z. 1872. B. III. H. 4 u. 5.

Von grösserer Wichtigkeit ist diese Adhaerenz der verdickten Decidua für die Nachgeburtsperiode. Schon während der Austreibung des Kindes hat die Trennung des Eies von der Uteruswand nicht wie gewöhnlich in der Decidua, sondern meistens zwischen Amnion und Chorion stattgefunden, so dass nach Ausstossung der Nachgeburt leicht grössere Theile des Chorion mit der ganzen Dicke der Decidua an der Uterus-Innenfläche haften bleiben[1]). Das Chorion hindert dann die allmähliche Exfoliation der mit ihm verbundenen Deciduatheile und führt leicht zu puerperalen Blutungen. Eine jauchige Zersetzung der mit oder ohne Chorion zurückgebliebenen Deciduamassen tritt, wenn die Geburt aseptisch verlief, nicht ein, sondern sie gehen meistens als dicke Lochien ab. Sind aber Infectionskeime hinzugekommen, so geben sie einen guten Nährboden für die Weiterentwickelung derselben ab. Ihre Entfernung ist deshalb nur dann geboten, wenn eine Infection zu befürchten ist.

Zu geringe Menge des Fruchtwassers wird unter sonst normalen Verhältnissen kaum je zu einer Verzögerung der Geburt Veranlassung geben, während eine zu bedeutende Menge auf verschiedene Weise hinderlich werden kann, besonders dadurch, dass sie falsche Lagen des Kindes bedingt und dass die Contractionen des Uterus dabei mangelhaft zu sein pflegen.

Nicht ohne Wichtigkeit ist noch die Verkürzung, welche die Nabelschnur während der Geburt dadurch erfahren kann, dass die Innenfläche des Uterus und die Oberfläche des Kindes sich erheblich an einander verschieben[2]). Diese Verschiebung findet nur im geringen Grade (durch die Drehung des Kindes um seine Längsaxe) seitlich, in bedeutendem Grade im Längsdurchmesser statt. Einmal nämlich erfährt die Frucht durch ihre während der Geburt stattfindende Streckung eine Verlängerung, dann aber wird ihr vorliegender Theil immer mehr aus dem Uterus herausgetrieben und zieht sich das untere Uterinsegment immer mehr an ihr zurück, so dass der vorausgehende Kopf und der innere Muttermund, die im Beginn der Geburt einander deckten, am Ende der Austreibungsperiode sehr weit von einander entfernt sind.

---

[1]) S. *Benicke*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 91; *Küstner*, Arch. B. XIII. S. 422 u. B. XIV. S. 295 u. Berl. klin. Wochenschr. 1880, 2 u. 3; und *Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 225. — [2]) *Schatz*, Arch. f. Gyn. B. VI. S. 391. B. VIII. S. 1. u. B. IX. S. 29 und *Chantreuil*, Des dispositions du cordon etc. Paris 1875.

Hierdurch wird unter bestimmten Verhältnissen die Nabelschnur eine Zerrung erfahren, die indessen in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle wohl durch die Dehnbarkeit der Schnur unschädlich gemacht wird. Doch kann diese Verkürzung auch zu Zerrungen und Lösungen der Placenta, sowie andererseits zu abnormen Drehungen des vorausgehenden Theiles und selbst zu Verzögerungen der Geburt führen.

Sicher diagnosticirt wird die Verkürzung der um den Hals geschlungenen Schnur bei Schädellagen erst nach der Geburt des Kopfes, wenn die straffe Schlinge die weitere Austreibung des Kindes hindert. Man durchschneidet sie alsdann und unterbindet oder comprimirt das foetale Ende einstweilen mit den Fingern.

Häufiger findet man eine zu kurze Nabelschnur bei Beckenendlagen, wenn die Schnur zwischen den Beinen hindurchläuft (wenn „das Kind auf ihr reitet“). Beim Durchschneiden des Steisses gelingt es noch leicht, die Schnur über eine Hinterbacke bei Seite zu schieben; ist dies aber versäumt, so kann die Schnur später so straff über den Damm des Kindes verlaufen, dass sie vor der Geburt des Rumpfes und des Kopfes durchschnitten werden muss.

Anomalien der Geburt in Folge gefährlicher Ereignisse, die den Mechanismus der Geburt nicht behindern.

Compression der Nabelschnur.

Literatur: Michaelis, Abhandlungen etc. Kiel 1833. S. 263. — Schuré, Procid. du cord. ombil. Strasb. 1835. — Kohlschütter, Quaedam de fun. umb. etc. Lipsiae. 1833 (s. Wittlinger's Analekten. I. 1. S. 142). — Hecker, Kl. d. Geb. I. S. 165. u. II. S. 183. — Hildebrandt, M. f. G. B. XXIII. S. 115. — Massmann, Petersb. med. Z. 1868. H. 3 u. 4. S. 140. — Engelmann, Amer. Journ. of Obst. VI. p. 409, 540 u. VII. p. 246. — Schlüter, Diss. inaug. Halle 1880. — Cuntz, D. med. Woch. 1880. 17 bis 19.

Die in gewöhnlicher Weise liegende Nabelschnur (man muss wegen der ausserordentlichen Häufigkeit der Umschlingung die um irgend einen Körpertheil geschlungene dazu rechnen) wird nur selten derart comprimirt, dass die Circulation in ihr gehemmt wird und in Folge dessen das Kind asphyktisch wird resp. stirbt. So lange die Blase noch steht, findet, wie *Lahs*[1]) richtig hervorhebt, ein derartiger

[1]) Zur Mechanik d. Geb. Marb. 1869. S. 16.

einseitiger Druck innerhalb der Blase nicht statt, da der allgemeine innere Uterusdruck ganz derselbe ist, mag er durch die Uteruswand direct oder erst durch das Fruchtwasser vermittelt wirken. Bei noch stehender Blase wird die Nabelschnur also nur dann einer Compression ausgesetzt sein, wenn die kräftig wirkende Bauchpresse den noch vom unteren Uterinsegment umschlossenen Kopf in das kleine Becken hineintreibt, und die Schnur dadurch zwischen Kindeskopf und dem von der Uteruswand bedeckten Becken eingeklemmt liegt. Ist aber die Geburt so weit vorgeschritten, dass der aus dem Uterus bereits ausgetretene Kopf in der Scheide steht, so kann die in der Nähe des Kopfes liegende Nabelschnur zwischen Kopf und Becken auch durch die Wehenkraft comprimirt werden. Am häufigsten kommt dies vor in der Austreibungsperiode, wenn bei Umschlingung der Nabelschnur um den Hals diese letztere längere Zeit gegen die hintere Fläche der Symphyse angedrückt wird. Von welcher Bedeutung dies ist, hat *G. Veit*[1]) nachgewiesen, indem er zeigte, dass Störungen des foetalen Respirationsprocesses bei Umschlingungen 2 bis 3 Mal häufiger sind als bei anderer Lage des Nabelstranges und dass der Tod in diesen Fällen nur deswegen relativ selten erfolgt, weil die Gefahr erst zu kurze Zeit vor der Geburt beginnt. Nach *Druffels*[2]) Zusammenstellungen ist übrigens die Lebensgefahr eine sehr viel bedeutendere.

Weit häufiger erfährt die vorgefallene Nabelschnur eine für das Leben des Kindes gefährliche Compression.

Vom Vorfall der Nabelschnur spricht man nur nach gesprungener Blase, wenn eine oder mehrere Schlingen im Muttermund, in der Scheide oder vor den äusseren Genitalien liegen, während man die Schnur als vorliegend bezeichnet, wenn sie vor gesprungener Blase im Muttermund hinter den Eihäuten gefühlt werden kann.

Der Vorfall der Nabelschnur hat je nach der Lage des Kindes eine so verschiedene Bedeutung, dass es nothwendig erscheint, ihn hiernach gesondert zu betrachten.

Bei Schädellagen schliesst sich bei Erstgebärenden unter normalen Verhältnissen das untere Uterinsegment im Beginn der Geburt so eng an den bereits im kleinen Becken stehenden Kopf an, dass ein Vorfall der Nabelschnur factisch unmöglich ist. Der

---

[1]) M. f. G. B. XIX. S. 240. — [2]) D. i. Marburg 1871.

Eintritt ins Becken und der genaue Anschluss des unteren Uterinsegments an den Kopf werden in einzelnen Fällen durch starkes Hydramnion oder durch Zwillingsschwangerschaft, am häufigsten aber durch Beckenenge [1]) beeinträchtigt, so dass ein Nabelschnurvorfall bei Schädellagen Erstgebärender fast stets mit Beckenenge complicirt ist. Bei Mehrgebärenden steht zu Anfang der Geburt der Schädel oft noch hoch und leicht beweglich auch über dem normalen Beckeneingang, und bei Mehrgebärenden liegt deswegen nicht selten hinter der Blase die Nabelschnur vor. Die vorliegende Schnur wird aber in der Regel, wenn nicht zu viel Wasser vorhanden ist und der Blasensprung rechtzeitig erfolgt, von dem ins Becken eindringenden Kopf zur Seite gedrängt: ist jedoch Hydramnion vorhanden, wodurch der Eintritt des Kopfes verzögert wird, oder erfolgt der Blasensprung vorzeitig, bevor der Kopf eng an das untere Uterinsegment anschliesst [2]), so fällt die vorliegende Nabelschnur vor. Dasselbe tritt ein, wenn aus irgend einem anderen Grunde, z. B. bei Zwillingen, bei Placenta praevia oder weil eine obere Extremität am Kopfe anliegt, der Anschluss des unteren Uterinsegmentes an den Kopf gehindert und dadurch neben dem Kopf der nöthige Raum zum Vorfall gegeben wird. Verhindert werden kann der Vorfall durch Kürze oder durch Umschlingung der Nabelschnur und zwar um so leichter, je höher im Fundus die Placenta inserirt ist, so dass der tiefe Sitz der Placenta unter den den Vorfall der Nabelschnur begünstigenden Momenten eine wichtige Rolle spielt. Regelmässig fällt die Nabelschnur vor, wenn verschiedene der sie begünstigenden Bedingungen zusammentreffen, wenn z. B. bei einer langen, nicht umschlungenen Nabelschnur, die tief im Uterus inserirt ist, und seitlich auf dem verengten Beckeneingang aufstehendem Kopfe die Blase springt.

Die Diagnose des Vorliegens der Nabelschnur kann unter Umständen bei straff gespannter Blase schwierig sein, meist aber gelingt es wenigstens in der Wehenpause, einen weichen pulsirenden Strang hinter den Eihäuten zu fühlen. Die vorgefallene Nabelschnur ist natürlich weit leichter zu fühlen, doch kann auch sie bei

---

[1]) Nach *Engelmann* ist der Nabelschnurvorfall bei engem Becken 16 Mal häufiger als bei normalem. — [2]) Nach *Hugenberger* (Petersb. med. Z. 1872. B. III. H. 4 u. 5) ist der Nabelschnurvorfall bei vorzeitigem Wasserabfluss dreimal so häufig als sonst.

flüchtiger Untersuchung übersehen werden, wenn etwa ganz an der Peripherie des Kopfes nur eine Schlinge liegt.

Die Folgen des Nabelschnurvorfalles sind, von den seltenen Fällen, in denen die Nabelschnur so straff vorliegt, dass der vordringende Kopf einen bedeutenden Zug an der Placentarstelle ausübt, abgesehen, für die Mutter nicht im geringsten bedenklich, während er für das Kind zu den gefährlichsten Complicationen gehört und gerade bei vorliegendem Kopf ohne geeignete Kunsthülfe fast stets den Tod des Kindes herbeiführt. Die Gefahr für das Kind entsteht niemals durch die abnorme Lage der Nabelschnur an sich, sondern immer nur dadurch, dass die vorgefallene Nabelschnur weit häufiger und weit leichter einem die Circulation aufhebenden Druck ausgesetzt ist, als die normal liegende (das Nähere über die Todesart s. später). Bei Schädellagen schliesst aber der Kopf so eng an das Becken an, dass die dazwischen liegende Nabelschnur regelmässig comprimirt wird, und der Durchtritt des Kopfes durch das Becken dauert in der Regel so lange, dass das Kind während dieser Zeit durch Behinderung des Placentarkreislaufes abstirbt.

Die Therapie ist eine sehr verschiedene, je nachdem die Geburt vorgeschritten ist.

Fühlt man hinter der Blase die Nabelschnur vorliegend, so hat man sich vor allem zu bemühen, den Blasensprung so lange wie möglich aufzuhalten, da, so lange die Blase noch steht, die Schnur noch zur Seite gedrängt werden kann und der wirklich erfolgte Vorfall der Nabelschnur bei weitem Muttermund viel ungefährlicher ist als bei wenig erweitertem. Man untersuche also sehr schonend — während der Wehe gar nicht — und lege, um der Blase einen Gegendruck zu bieten, einen mässig gefüllten Kautschuktampon in die Scheide ein. Gelingt es, den Blasensprung bis zur hinlänglichen Erweiterung des Muttermundes aufzuhalten, so gewinnt die Prognose erheblich, da, wenn der Kopf bei vorliegender Nabelschnur ins Becken tritt, sich dieselbe gewöhnlich spontan zurückzieht. Geschieht dies ausnahmsweise nicht und ist sie zwischen Kopf und Becken einem schädlichen Druck ausgesetzt, so muss man bei stehender Blase das Zurückschieben der Schnur in der Blase versuchen oder den Kopf künstlich zum Abweichen bringen, damit der Druck auf die Schnur aufhört. Wenn dies nicht gelingt,

so bleibt nichts anderes übrig, als die Blase zu sprengen und nach den folgenden Regeln zu handeln.

Am schlimmsten liegen die Verhältnisse, wenn nach vorzeitigem Blasensprung die Schnur bei noch wenig eröffnetem Muttermund vorfällt. Da eine sofortige Entbindung ohne die grösste Gefahr für die Mutter alsdann nicht ausführbar ist, so beruht das einzige Heil für das Kind darin, dass die Nabelschnur, bis die natürliche Geburt von statten geht oder die künstliche Entbindung möglich ist, keinem schädlichen Drucke ausgesetzt wird.

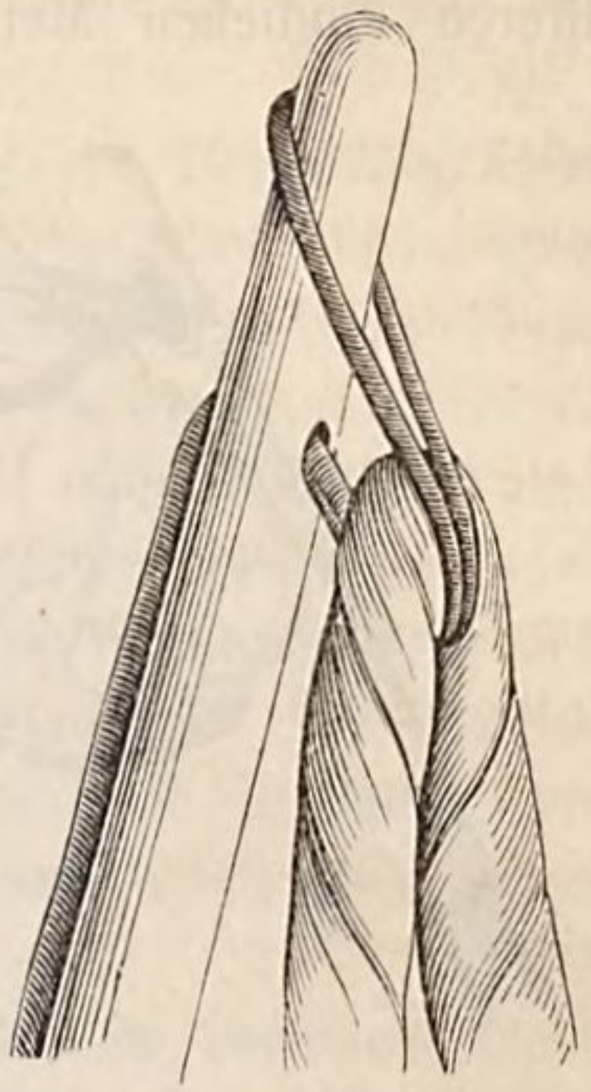


Fig. 149. *Carl Braun's* Nabelschnurrepositorium.

Das naturgemässeste Mittel, dies zu verhindern, ist die Reposition, die allerdings unter diesen Umständen sehr schwierig zu sein pflegt. Da der Muttermund nur für einen oder zwei Finger durchgängig ist, kann man die Schnur wohl etwas zurückschieben, beim Zurückziehen des Fingers aber fällt sie stets wieder vor. Man muss also versuchen, sie durch Instrumente höher in den Uterus hinauf zu bringen, indem man darauf rechnet, dass die Nabelschnur hier irgendwo hängen bleibt, oder dass sich der Kopf inzwischen fest auf den Beckeneingang stellt, oder dass die Schnur durch Anwendung einer passenderen Lagerung liegen bleibt. Zum Behufe dieser Reposition sind eine Menge von Instrumenten angegeben, von denen das *Braun*'sche[1]) eins der einfachsten und zweckmässigsten ist. Es stellt ein Kautschukstäbchen vor, in dessen dünnerem Ende eine Oeffnung ist, durch die eine doppelte Schnur durchgeführt wird. In die letztere wird die Nabelschnurschlinge hineingelegt und die Schlinge der Schnur über das Ende des Stäbchens herübergestülpt (s. Fig. 149). Jetzt werden Stäbchen und Nabelschnur höher in den Uterus hinaufgeführt. Beim Zurückziehen löst sich die Schlinge der Schnur von dem Ende des Stäbchens und die Nabelschnurschlinge fällt heraus, bleibt aber bei der gewöhnlichen Rückenlage der Kreissenden nur liegen, wenn sie zufällig an einer Extremität hängen bleibt oder wenn inzwischen der Kopf fest

---

[1]) S. *Chiari*, *Braun* und *Spaeth*, Klin. d. Geb. S. 88.

auf den Beckeneingang getreten ist. Zweckmässiger noch erscheint deswegen die Methode von *Roberton*[1]), bei der — wie schon bei älteren ähnlichen Methoden — die Schnur dauernd im Fundus festgehalten wird. Derselbe nimmt einen dünnen Kautschukschlauch von 40 cm. Länge (im Nothfall auch einen einfachen elastischen Katheter), in dem ein Draht steckt und aus dessen oberer seitlicher Oeffnung die Schlinge einer Schnur heraushängt. Nachdem in diese Schlinge die vorgefallene Nabelschnur lose hineingelegt ist (s. Fig. 150), werden beide über den vorliegenden Theil hinweg in den Uterus gebracht. Während jetzt der Draht zurückgezogen wird, bleibt der elastische Katheter liegen und wird erst nach dem Kinde mit der Placenta ausgetrieben. Dadurch soll die Nabelschnur, die in der Schlinge liegen bleibt, durch den im Uterus bleibenden elastischen Katheter im Fundus dauernd festgehalten werden.

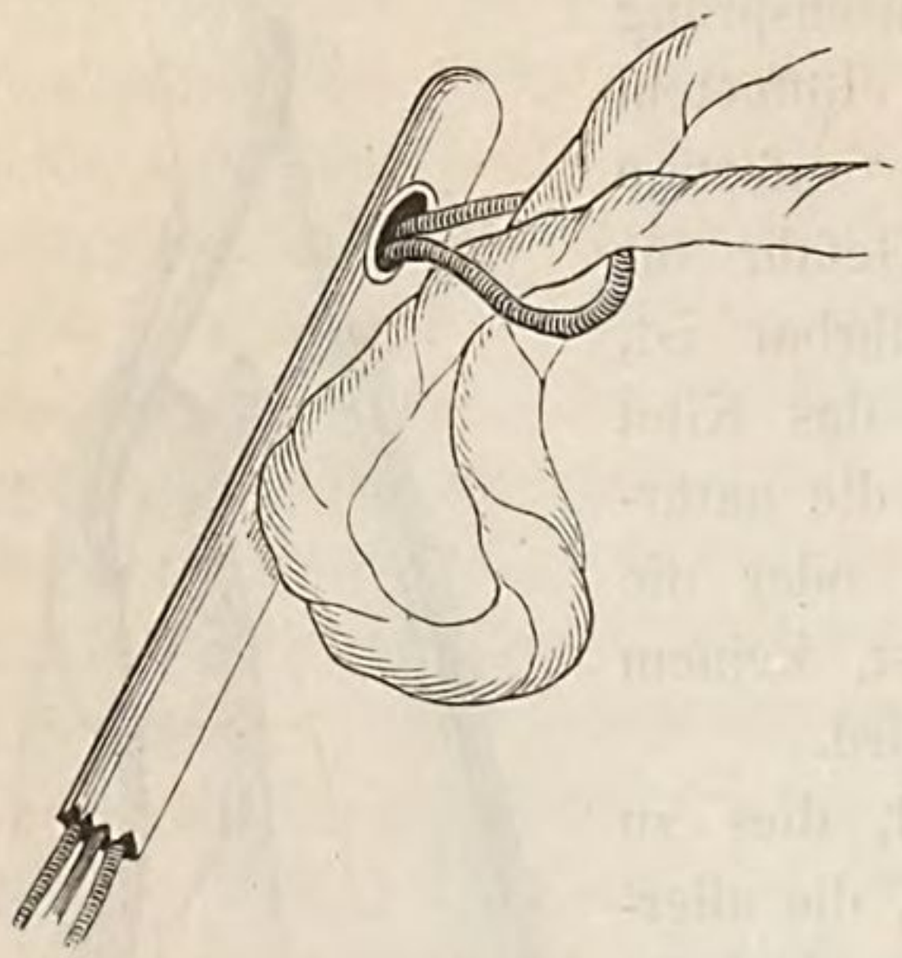


Fig. 150. *Roberton's* Nabelschnurrepositorium.

Da bei den andern Methoden die Schnur, dem Gesetz der Schwere folgend, wieder herausfällt, so ist, um dies zu verhüten, die Berücksichtigung der Lage der Kreissenden von der grössten Wichtigkeit, und zwar muss man dieselbe so lagern, dass das untere Uterinsegment nicht mehr den am tiefsten liegenden Theil des Uterus bildet. Am vollkommensten wird dieser Indication durch die Knieellenbogenlage entsprochen, nicht ganz so zweckmässig ist die Seitenlage. Man wird also, wenn es ausführbar erscheint, während der Reposition die Kreissende die Knieellenbogenlage einnehmen lassen und nach gelungener Reposition in derselben Lage versuchen, das Eintreten des Kopfes durch die *Kristeller*'sche Expressionsmethode (s. S. 276) zu befördern. Ist diese Lage nicht durchführbar, so begnügt man sich mit der Seitenlage. Die Wahl der Seite hängt mehr von dem Orte ab, an dem die Nabelschnur vorgefallen ist, als von der Berücksichtigung der Seite, nach der

---

[1]) S. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 143.

der Kopf abgewichen ist. Liegt der Kopf nach links, so lässt man die linke Seitenlage einnehmen, auch wenn die Nabelschnur rechts vorgefallen ist, und ändert diese Lage nur, wenn sie sich als unzweckmässig erweist.

Ist bei wenig erweitertem Muttermunde die Reposition nicht ausführbar, so beruht die einzige Rettung für das Kind darin, dass es gelingt, einen schädlichen Druck auf die Schnur zu verhindern. Dieser tritt ein, wenn der Kopf gegen den Beckeneingang angepresst wird. Man verhindert ihn also, wenn man den Kopf zum Abweichen bringt, wenn man aus der Schädellage eine Quer- oder besser noch eine Beckenendlage macht. Diese Wendung lässt sich bei nicht erweitertem Muttermunde am besten mittelst der *Braxton Hicks*'schen Vorschriften (s. S. 329) ausführen. Die künstlich hergestellte Quer- oder Beckenendlage wird dann nach den unten folgenden Regeln weiter behandelt.

Ist der Muttermund verstrichen oder doch so erweitert, dass man die Hand durch ihn hindurchführen kann, so erscheint ohne Zweifel die Zurückbringung der Nabelschnur und also die Herstellung der normalen Verhältnisse a priori als die rationellste Therapie. Man nimmt dieselbe stets manuell vor, und zwar wählt man die Hand, welche der Seite, in der die Nabelschnur vorgefallen ist, entspricht: also die linke, wenn die Schnur in der rechten Mutterseite liegt. Man bringt die Schnur (am besten ebenfalls in der Knieellenbogenlage, dann aber die rechts vorgefallene Schnur mit der rechten Hand), auf den an einander liegenden Fingern über den Kopf zurück und sucht sie hier womöglich an einer unteren Extremität aufzuhängen oder sie in ihre natürliche Lage vor Brust und Bauch hinzulegen. Bleibt sie liegen, so zieht man sofort die Finger zurück; im anderen Fall muss man die Finger längere Zeit liegen lassen, sich aber stets davon überzeugen, dass die Pulsationen der Nabelschnur normal sind. Während einer Wehe kann man dann die Hand langsam zurückziehen und durch äussere Handgriffe den Kopf so einzustellen suchen, dass der Vorfall unmöglich wird. *Schmeisser*[1]) empfiehlt, die Nabelschnurschlinge auf dem Grunde eines eigens dazu vorbereiteten Kautschuktampons zu befestigen, sie mit demselben zu reponiren und dann den in der Uterushöhle befindlichen Tampon aufzublasen, so dass durch den gefüllten Tampon die Retention bewirkt wird.

[1]) M. f. G. B. XXXIV. S. 143.

So rationell die Reposition der Nabelschnur an sich erscheint, so hat dieselbe doch mancherlei Bedenken. Wurde die Schnur noch gar nicht gedrückt, ist also die Circulation des Kindes noch ganz ungestört, so wird sich allerdings gegen die Reposition nichts einwenden lassen, da im schlimmsten Fall, wenn sie nicht gelingt, nichts damit verdorben ist. Wurde die Schnur aber bereits gedrückt, so ist im günstigsten Fall, d. h. wenn die Reposition schnell und vollständig gelingt, das Leben des Kindes noch nicht unter allen Umständen gerettet, da die Schnur, auch ohne wieder vollständig vorzufallen, doch so zu liegen kommen kann, dass sie einem neuen Druck ausgesetzt ist. Wenn man in einem solchen Fall die foetalen Herztöne mit dem Stethoskop controlirt, so hört man nicht selten, wie die Frequenz derselben sich anfänglich hebt, bis sie nach einiger Zeit progressiv abnimmt, als sicheres Zeichen einer Gefahr für das Kind. In andern Fällen bleiben die Herztöne, auch wenn die Schnur so liegt, dass sie entschieden nicht gedrückt wird, unregelmässig; bald sind sie ungemein frequent, bald sehr langsam, bis sie ziemlich plötzlich erlöschen. Es scheint, als ob in diesen Fällen die einmal gestört gewesene Circulation sich nicht wieder in die alten Bahnen gewöhnen kann, auch wenn die Ursachen der Unterbrechung aufgehört haben.

Durchaus nicht immer gelingt aber die Reposition so schnell und sicher; in manchen Fällen ist sie, wie *Boër* sich ausdrückt „wirklich eine Danaïdische Arbeit“. Je mehr man zuückzubringen sucht, desto mehr fällt vor, und, ist mit vieler Mühe an einer Stelle eine Schlinge mit Glück reponirt, so ist an einer anderen Stelle eine andere bereits wieder heruntergekommen. Je mehr Zeit man aber mit den Repositionsversuchen fruchtlos verbringt, in desto grössere Gefahr kommt das Kind. Es ist deswegen in allen Fällen, in denen das Kind schon in Gefahr ist und die Umstände eine leichte Operation voraussehen lassen, am besten, wenn man, ohne sich um die Nabelschnur zu bekümmern, sofort die Wendung und Extraction vornimmt. Unter nicht zu ungünstigen Verhältnissen kann man das Kind in fast weniger als einer Minute in die Lage versetzen, atmosphärische Luft athmen zu können, es damit von den Gefahren, die ihm bei längerem Aufenthalt im Uterus noch drohen, befreien und bei schon bestehender Asphyxie die erforderliche Therapie anwenden. Nimmt man also unter diesen Verhältnissen die Wendung ohne vorausgegangene Repositionsversuche sofort vor, so wird man nicht

ungünstigere Chancen für das Kind haben, als wenn die Reposition gelingt, weit günstigere aber, als wenn man erst nach misslungenem Repositionsversuche zur Wendung schreiten muss.

Steht bei vorgefallener Nabelschnur der Kopf bereits im kleinen Becken, so erfolgt, wenn die Geburt nicht sehr schnell verläuft, durch Compression der Tod des Kindes. Bei Erstgebärenden wird man deswegen sehr selten bei im Becken stehendem Kopf eine pulsirende Nabelschnurschlinge fühlen, bei Mehrgebärenden aber ist es häufiger, dass bei hochstehendem Kopf mit dem Blasensprung die Nabelschnur vorfällt und zugleich der Kopf heruntertritt. Erfolgt sein Austritt nicht sofort, so lege man die Zange an und extrahire ihn so schnell wie möglich. Mitunter aber wird unter diesen Umständen der Kopf spontan so schnell geboren, dass man nicht zur Anlegung der Zange kommt.

Bei Gesichtslagen ist der Nabelschnurvorfall etwas häufiger als bei Schädellagen, weil dieselben öfter bei engem Becken vorkommen; die Behandlung ist im wesentlichen dieselbe, doch thut man hier wohl stets besser, wenn man der Reposition die Wendung vorzieht.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Nabelschnur bei Beckenendlagen vorliegt oder vorgefallen ist. Die Verhältnisse zum Vorfall sind hier bei reinen Steisslagen etwas, bei Fusslagen, wo stets Raum zum Vorfallen ist, sehr viel günstiger als bei Kopflagen. Die Gefahr der Compression ist aber schon beim weichen Steiss, noch mehr bei Fusslagen eine weit geringere, ja bei letzteren fehlt sie gewöhnlich. Die Reposition ist deshalb meistens nicht nöthig, aber auch nur selten mit Erfolg ausführbar, da fast immer Platz zum Wiedervorfallen bleibt. Da aber im weiteren Verlauf der Geburt ein stärkerer Druck auf die Nabelschnur doch möglich ist, so muss man Sorge tragen, sobald Gefahr droht, die Geburt beendigen zu können. Ist der Steiss noch nicht vollständig in das kleine Becken eingetreten, so ist es deswegen dringend geboten, einen oder beide Füsse herabzuholen, da einerseits hierdurch der Umfang des Beckenendes verringert wird und man andererseits eine gute Handhabe zur Extraction gewinnt. Während des weiteren Fortschreitens der Geburt ist es natürlich dringend erforderlich, den Puls des Kindes genau zu überwachen und bei Abnahme der Frequenz sofort die Extraction vorzunehmen. Ist der Steiss bei hinaufgeschlagenen Füssen vollständig ins Becken eingetreten, so

muss man bei beginnender Asphyxie des Kindes die Extraction gleichfalls versuchen, wenn man auch nur unter günstigen Verhältnissen dieselbe so schnell wird vollenden können, dass das Kind zu retten ist. Bei reinen Fusslagen ist, da die Schnur dabei nicht gedrückt wird, keine weitere Behandlung nöthig.

Bei Querlagen ist, wenn die Blase springt, der Vorfall der Nabelschnur sehr gewöhnlich, diese selbst aber nur bei ganz vernachlässigten Querlagen einem schädlichen Druck ausgesetzt. Man wartet, wenn der Muttermund noch eng ist, ruhig seine Erweiterung ab und macht dann die Wendung auf den Fuss und Extraction. Die Wendung auf den Kopf mit gleichzeitiger Reposition kann zwar unter günstigen Umständen auch gelingen, ist aber so schwierig und ein günstiger Ausgang dabei so wenig sicher, dass sie wohl nur selten ausgeführt werden wird.

Eine weitere Frage ist die: Soll man bei noch sehr selten oder gar nicht mehr pulsirender Nabelschnur noch operiren? Im ersten Fall gewiss noch, im zweiten nur dann nicht mehr, wenn man sicher ist, dass die Pulsation schon seit längerer Zeit aufgehört hat, da man sonst bei schneller Extraction noch ein Kind erhalten kann, welches zwar tief asphyktisch, aber noch zu retten ist. Je unreifer die Kinder sind, desto länger können sie ihr Leben auch nach Unterbrechung des Placentarkreislaufes intrauterin erhalten, desto schlechtere Chancen haben sie freilich aber auch später extrauterin fortzuleben.

Anm. Von *Guillemeau* abgesehen, der von der Gefahr beim Vorliegen des Nabels spricht, ist *Louise Bourgeois* die erste, die praktische Erfahrung über den Vorfall der Nabelschnur bekundet. Sie unterscheidet denselben bei Quer- und Schädellagen, kennt die Gefahr für das Kind sehr gut und empfiehlt die manuelle Reposition bei tiefliegendem Oberkörper der Kreissenden und die Retention mittelst eingeführter Baumwollentampons vorzunehmen. Bei den Schriftstellern nach ihr ist die Kenntniss des Nabelschnurvorfalles allgemein, wenn auch über die Aetiologie, die Behandlung und besonders über die Todesart des Kindes dabei die Ansichten weit auseinander gehen. *Mauriceau* hat vortreffliche Ansichten über die Aetiologie und empfiehlt in erster Reihe die Reposition und, wenn dieselbe nicht gelingt, die Wendung. Dieselbe Therapie empfahl *Peu*, während *de la Motte* sich entschieden gegen die Reposition und für sofortige Vornahme der Wendung aussprach. *Deventer* giebt vortreffliche Rathschläge für die Therapie, räth schon die in der Blase vorliegende Nabelschnur zurückzuschieben, wendet für die Verhütung des Wiedervorfallens die Seiten- und Knieellenbogenlage in ausgedehnter Weise an und macht die richtige Bemerkung, dass die vorgefallene Nabelschnur im platten Becken weniger leicht gedrückt wird als im allgemein verengten. Die Be-

nutzung der Knieellenbogenlage wurde später besonders von *Ritgen*[1]), *Kiestra*[2]), *Thomas*[3]), *Theopold*[4]) und *Brunton*[5]) empfohlen[6]).

Die Angaben über die Frequenz des Nabelschnurvorfalles sind sehr schwankend, besonders deswegen, weil man auf die verschiedene Häufigkeit desselben nach den einzelnen Kindeslagen nicht genügend Rücksicht genommen hat. Nach *Hildebrandt's* aus 45,040 Geburtsfällen berechneter Mittelzahl kommt auf 148 Kopflagen ein Vorfall. Dies stimmt mit dem aus allerdings kleinen Zahlen berechneten Durchschnitt von *Hecker* überein, nach dem ebenfalls auf 148 Kopflagen ein Vorfall kommt, während bei Beckenendlagen schon auf 11 und bei Querlagen gar auf 5 Geburten einer fällt.

Verletzungen der weichen Geburtswege.

Die Zerreissungen des Uterus.

Die Verletzungen, die während der Geburt am Uterus vorkommen, unterscheiden sich wesentlich danach, ob es nur partielle, die Durchtreibung des Kindes durch die natürlichen Wege nicht hindernde Verletzungen sind, oder ob es sich um spontan und meistens ziemlich plötzlich eintretende grosse Continuitätstrennungen handelt, bei denen der Uteruskörper das Kind in die Bauchhöhle ausstösst. Betrachten wir zunächst die letzteren.

Die perforirenden Uterusrupturen mit Ausstossung des Kindes durch den Riss.

Literatur: Deneux, Essai sur la rupture de la matrice etc. Paris 1804. — Mme. Lachapelle, Pratique des acc. T. III. Mém. VIII. — Bluff, Siebold's Journ. 1835. B. XV. S. 249. — Durparcque, Hist. compl. des rupt. etc. Paris 1836, deutsch von Nevermann, Quedlingburg u. Leipzig 1838. — Lehmann, M. f. G. B. XII. S. 408. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 184. — Radford, Obst. Tr. VIII. p. 150. — Kormann, Ueber die Uterusrupturen in forensischer Beziehung. Leipzig 1864. — Munk, Sieben neue Fälle von Uterusruptur. Tübingen 1874. — Bandl, Ueber Ruptur der Gebärmutter. Wien 1875. — Thompson, Obst. Journ. of Gr. Britain. III. 1876. p. 633, 718, 804. — Kaltenbach, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 123.

Aetiologie.

Wenn man die mechanischen Verhältnisse, die zur Gebärmutterzerreissung führen, richtig verstehen und würdigen will, so muss man sich den Mechanismus, durch den normaler Weise das

---

[1]) Lehrb. d. Geb. f. Hebammen. S. 324. — [2]) Nederl. Weekbl. April 1855, s. *Schmidt's* Jahrb. B. LXXXXI. S. 200. — [3]) Postur. Treatm. of Prol. of the Funis in Transact. of the New-York Acad. of med. 1858. — [4]) Deutsche Klinik 1860. No. 27. — [5]) Obst. Journ. of Gr. Britain. April 1879. p. 16. — [6]) S. *Birnbaum*, M. f. G. B. XXX. S. 292.

Kind geboren wird, klar machen. Wir haben früher gesehen, dass bei Beginn der Geburtswehen der Uterus seine Gestalt so ändert, dass er schmäler und länger wird. Das letztere findet in dem Masse statt, dass, sobald die Wehen nur einige Zeit gewirkt haben, sein Fundus gegen die Kuppe des Zwerchfells gedrängt wird. Die Folge der Zusammenziehung des Hohlmuskels ist, dass die vorhandene Oeffnung, die dem Cervikalkanal entspricht, allmählich weiter wird, und zwar geht dies so vor sich, dass die fest sich contrahirende Muskulatur sich allmählich mehr und mehr an dem der Oeffnung entgegengesetzten Eipol anhäuft. Dieselbe geht an einer oberhalb des inneren Muttermundes gelegenen Stelle, dem Contractionsring, in das verdünnte untere Uterinsegment über. Je mehr nun der Contractionsring am Ei nach oben in die Höhe geht, desto weiter werden das untere Uterinsegment und der Cervikalkanal ausgezogen, so dass die untere Eispitze bald im Cervix steckt und allmählich durch den äusseren Muttermund durchdringt.

Wenn man sich den aus dem Unterleib herausgeschnittenen vollkommen isolirten Uterus in voller Thätigkeit denkt, so würde der Effect der Uteruscontractionen offenbar der sein, dass der Uterusmuskel sich allmählich nach oben zurückzöge und das Ei, ohne irgendwie vorwärts bewegt zu werden, genau auf derselben Stelle liegen bliebe. Und in der That ändert auch das Ei während der Eröffnungsperiode seine Lage im Verhältniss zum Becken meistens gar nicht: ein scheinbares Tiefertreten wird nur dadurch bedingt, dass der Cervix allmählich nach oben gezogen wird.

Gegen das Ende der Eröffnungsperiode hin ändern sich diese Verhältnisse allerdings ganz wesentlich aus zwei Ursachen: einmal dadurch, dass der Uteruskörper allseitig am Becken fixirt ist und sich deswegen nicht beliebig hoch nach oben zurückziehen kann und zweitens durch die Mitwirkung der Bauchpresse.

Durch die Befestigung des Uterus am Becken wird es bedingt, dass gegen das Ende der Eröffnungsperiode hin der Uterusmuskel sich am Ei nicht weiter nach oben zurückziehen kann, und deswegen jetzt bei seinen Contractionen den Inhalt nach unten drückt; durch die kräftige Wirkung der Bauchpresse aber wird der ganze Uterus und mit ihm sein Inhalt nach unten gedrängt.

Je schwieriger die Austreibung des Kindes ist, desto höher wird der Contractionsring nach oben gezogen, desto stärker ist die Dehnung des unteren Uterinsegmentes und der Zug an den Bändern

des Uterus. Wird die Dehnung eine excessive, so kann das verdünnte Gewebe nachgeben und platzen, es bildet sich die perforirende Uterusruptur.

Hervorgehoben zu werden verdient, dass, wenn bei räumlichem Missverhältniss nach kräftiger Zusammenziehung der Uterusmuskulatur der Contractionsring hoch nach oben gezogen ist, die Zerrung sich nicht nach dem äusseren Muttermund und der Scheide fortsetzt, sondern ausschliesslich die Uterusligamente betrifft.

Bandl sucht in seiner epochemachenden Schrift über die Uterusruptur die Cervixdehnung dadurch zu erklären, dass die Lippen zwischen Kopf und Becken eingeklemmt werden. Es reicht dies aber offenbar zur Erklärung nicht aus, da die Lippen auch bei Schädellagen in der Regel nicht festgeklemmt sind und die Dehnung mit Ruptur auch in Fällen eintreten kann, in denen, wie bei Querlagen, von einem Festklemmen gar nicht die Rede ist. Der Zug des Uterusmuskels betrifft wohl den Cervix, aber nur den oberen Theil, er setzt sich nicht fort auf die Vaginalportion und auf die Scheide, so dass das untere Uterinsegment am stärksten gezerrt wird, und auch der grösste Theil des dilatirten Cervix noch einen erheblichen Zug auszuhalten hat, während äusserer Muttermund, Scheide und Scheideneingang der Reihe nach immer weniger gezerrt werden.

Um die Befestigungen des Uteruskörpers, auf welche die Zerrung übertragen wird, gehörig würdigen zu können, müssen wir ganz kurz auf die Anatomie des schwangeren Uterus und seiner Nachbarorgane eingehen.

Die wesentlichen Befestigungsmittel des Uterus liegen zu beiden Seiten vom Lig. rotund. bis zum Lig. recto-uterinum. Während der Schwangerschaft wächst der dicker und breiter werdende Uterus zwischen die beiden Platten der Ligg. lata so hinein, dass er sie vollständig entfaltet und nicht bloss das runde Mutterband, sondern auch Tube und Ovarium ihm innig anliegen. Dabei hat sich der dicke Uterus so zwischen diese Theile geschoben, dass der Ansatz des Lig. rot. und des Lig. ovarii mehrere Centimeter[1]) auseinander liegen. Da nun das runde Mutterband nach vorn und etwas nach einwärts und das Lig. infundibulo-pelvicum, in dem die Spermatikal-

---

[1]) Bei der Autopsie einer Schwangeren aus dem achten Monat fand ich zwischen denselben 4 cm. Abstand.

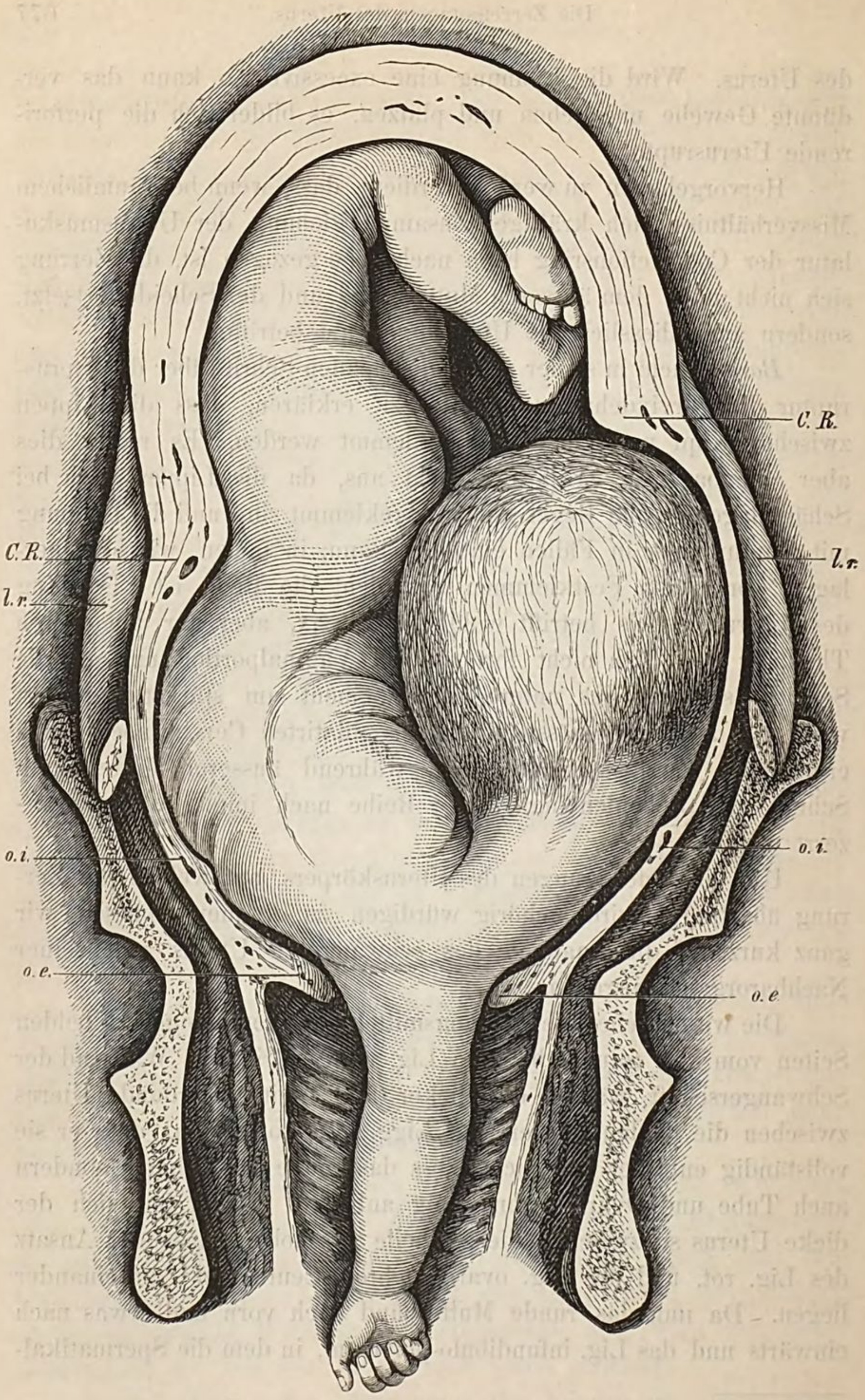


Fig. 151. Drohende Uterusruptur bei Querlage.
o. e. = Orific. extern. — o. i. = Orif. int. — C. R. = Contractionsring (links bis zur drohenden Ruptur ausgedehntes unteres Uterinsegment und Cervix). — l. r. = Ligam. rotund.

gefässe verlaufen, als Fortsetzung von Tube und Lig. ovarii ziemlich direct nach hinten geht, so bildet der Complex, den diese Bänder zusammen mit dem Lig. recto-uterinum ausmachen, ein von der Kante des Uterus breit fächerförmig nach vorn und hinten ausstrahlendes Band. Die Hauptstärke dieses Bandes liegt allerdings in dem dicken, muskulösen Lig. rotundum.

Vorn zwischen den beiden runden Mutterbändern und hinten zwischen den Ligg. recto-uter. findet der Uterus kaum eine Stütze, da vorn das Peritoneum der Excavatio vesico-uterina tief heruntergeht und durch so leicht verschiebliches Bindegewebe mit dem Cervix und der Blase verbunden ist, dass die Blase je nach ihrem Füllungsgrade die Excavatio vesico-uterina zur tieferen oder seichteren Ausbuchtung gestaltet; hinten geht das Peritoneum noch tiefer und ebenfalls lose befestigt bis weit auf die Scheide herunter.

Wenn nun bei räumlichem Missverhältniss der Uteruskörper unter kräftigen Contractionen sich hoch nach oben zurückgezogen hat, so dass in ausgesprochenen Fällen der Contractionsring dicht unter oder selbst über dem Nabel steht, so ist das untere Uterinsegment und der supravaginale Theil des Cervix zu einer kolossalen dünnwandigen Höhle ausgezogen, in die hinein oft weit mehr als die Hälfte des Kindes geboren ist. Die dünnen Wände dieser Höhle, die bei der starken Dehnung ihrer schwachen Muskulatur selbst vollkommen contractionsunfähig sind, stehen unter einem sehr hohen Druck, der bei jeder Contraction des Uterus, bei der noch etwas mehr vom Kind aus der Körperhöhle des Uterus herausgedrängt wird, sich verstärkt. Allmählich weichen die dünnen Muskelfasern auseinander, der vorliegende Kindestheil bohrt sich an der Seite, die nachgiebt, zwischen sie hinein und sucht hier den Ausgang. Auf der Höhe einer Wehe kommt es zur vollständigen Perforation der Substanz, der durchdringende Kopf drängt das Peritoneum zuerst von seiner Unterlage ab, zerreisst dann auch dieses, und — es wird zuerst der Kopf, dann das ganze nachfolgende Kind durch den Riss in die Bauchhöhle hineingeboren. Darauf contrahirt sich der entleerte Uterus und die Wehenthätigkeit hört auf.

Von der grössten Wichtigkeit für das Zustandekommen der Ruptur ist der Umstand, dass regelmässig die eine Seite mehr gedehnt wird als die andere. Dies findet ebensowohl bei Schädellagen statt, bei denen der Uteruskörper sich nach der Bauchseite

der Frucht hinüberzieht, die dem Rücken entsprechende Seite also gedehnt wird, wie auch bei Querlagen, bei denen diejenige Seite, in der der Kopf liegt, der stärkeren Dehnung ausgesetzt ist.

Die Mechanik dieser Veränderungen, die den allmählichen Eintritt der Uterusruptur vorbereiten, ist eine so einfache und so überzeugende, dass, nachdem *Bandl* sie zuerst klar dargelegt hat, die ältere Ansicht von dem ganz unerwarteten Zustandekommen der Ruptur in der Uterusmuskulatur wohl ganz allgemein verlassen ist. Ob die Ruptur sehr leicht und früh eintritt oder ob sie schwer und spät erfolgt oder ganz ausbleibt, hängt ohne Zweifel von verschiedenen Umständen ab. Zunächst ist die Zerreisslichkeit der mütterlichen Gewebe eine individuell sehr wechselnde. Es scheint, dass bei älteren Frauen, die sehr häufig geboren haben, die Ruptur mitunter erfolgt, ohne dass die Zerrung eine ungewöhnlich bedeutende war. In anderen Fällen besitzen die Theile eine ausserordentliche Dehnungsfähigkeit, so dass der Uteruskörper in der That das ganze Kind in die aus dem unteren Uterinsegment und dem Cervix gebildete Höhle ausstossen kann, ohne dass eine Ruptur erfolgt; ja die Elasticität des Peritoneum ist eine so excessive, dass es in nicht seltenen Fällen bei der Ruptur nicht mit zerreisst und das Kind unter das abgetrennte Peritoneum ausgestossen wird.

In Fällen von grosser Dehnungsfähigkeit der Uterusanhänge kann es auch vorkommen, dass der ganze Cervix so weit nach oben gezerrt wird, dass die Scheide vom Cervix circulär abreisst [1]).

Von grosser Wichtigkeit für die Verhütung der Ruptur ist die kräftige Wirkung der Bauchpresse. Wenn bei jeder Wehe durch kräftiges Pressen der Intraabdominaldruck verstärkt wird und das Zwerchfell den dagegen stossenden Fundus nach unten drückt, so wird eine Ruptur weit schwerer eintreten, als wenn bei mangelnder Bauchpresse jeder äussere Druck auf die gefährdeten Stellen fehlt.

Aus dem Gesagten ist leicht verständlich, dass bei Erstgebärenden mit straffer kräftiger Faser und gut functionirender Bauchpresse die Uterusrupturen verhältnissmässig selten sind, während bei schlaffen Multiparen, bei denen der Uterus schutzlos in der breitklaffenden Lücke zwischen den mm. recti liegt und bei denen die nachgiebigen Ligamente schon im Beginn der Geburt, ohne erheblichen Widerstand zu leisten, stark gedehnt werden, die Rupturen viel häufiger sind.

---

[1]) *Hugenberger*, Ueber Kolpaporrhexis in der Geburt. St. Petersburg 1876.

Eine gewisse Erschwerung des Geburtsherganges ist nöthig, wenn dieselbe auch nicht immer eine sehr bedeutende zu sein braucht. In der Regel sind es Schädellagen bei engem Becken, vernachlässigte Querlagen und allenfalls noch hydrocephalische Kinder, die Anlass zu Uterusrupturen geben.

Dass, wenn die Verhältnisse zur Ruptur vorbereitet sind, dieselbe besonders leicht dann erfolgen kann, wenn mit Gewalt die Hand zur Wendung eingeführt wird, oder leichter noch, wenn die Umdrehung des Kindes, bei der der Kopf wieder in die contrahirte Uterushöhle zurückkehren müsste, forcirt wird, ist einleuchtend.

Ueber die Häufigkeit der Uterusrupturen gehen die Ansichten weit auseinander. Nach *Bandl* kommt auf 1183 Geburten eine Ruptur. Diese Ziffer ist indessen wohl zu gross, da Kliniken, die vorzugsweise von gefährdeten Kreissenden aufgesucht werden, hier nicht entscheiden können. Nach *von Franqué* kommt eine Ruptur auf 3225 Geburten.

Pathologische Anatomie.

Den aetiologischen Verhältnissen entsprechend sitzt der Riss niemals in der sich contrahirenden Muskulatur des Uteruskörpers. Im Gegentheil, die ganze Muskelmasse oberhalb des Contractionsringes wird desto dicker und fester, je grösser die Chancen zur Ruptur werden. Der Riss sitzt regelmässig im unteren Uterinsegment und im Cervix bis zum äusseren Muttermund. Allerdings kann er nach oben auch etwas in den Contractionsring hineindringen und nach unten die Scheide erreichen. In diesen Fällen handelt es sich wohl regelmässig um ein Weiterreissen der ursprünglichen Rupturstelle beim Durchtreten des Kindes. Der Riss verläuft selten gerade longitudinal, häufig etwas schräg oder mehr quer; er kann vorn, hinten oder seitlich sitzen. Der Regel nach reissen die sämmtlichen Schichten von der Schleimhaut bis zum Peritoneum durch, so dass eine Communication zwischen Bauchhöhle und Genitalkanal sich bildet. Nur das Lig. rot. ist zu fest, um zu zerreissen, wenn es auch der Ausdehnung des Risses, der unter ihm durch nach der andern Seite hinübergehen kann, keine Schranken setzt. Die Ränder des Risses sind regelmässig fetzig, stark verdünnt und blutig sugillirt. Das Kind ist immer wenigstens mit einem Theil seines

Körpers durch den Riss hindurchgetreten, so dass dieser Theil entweder frei in der Bauchhöhle oder, wenn das Peritoneum nicht mit gerissen ist, in einer unter dem Peritoneum befindlichen neugebildeten Höhle liegt.

Symptome.

Wenn auch gewöhnlich die Uterusrupturen ganz unvermuthet und ohne dass die Angehörigen oder die Hebamme oder selbst der anwesende Geburtshelfer eine Besorgniss gehabt haben, auftreten, so giebt es doch Kennzeichen genug, die den Arzt, der den Mechanismus kennt, durch den die Dehnung des unteren Uterinsegmentes und des Cervix allmählich erfolgt, die drohende Uterusruptur klar erkennen lassen.

Schon das unruhige Wesen, die angstvolle Miene und das Stöhnen der Kreissenden, auch in der wehenfreien Zeit, weisen darauf hin, dass die andauernde Zerrung der Ligamente ihr die Erholung in der Wehenpause raubt und die genaue Untersuchung giebt durch die später zu schildernden Merkmale volle Klarheit, dass die mütterlichen Weichtheile nahezu bis zur Zerreissung gedehnt sind.

Die Ruptur selber erfolgt in der Regel ganz plötzlich. Auf der Höhe einer Wehe empfindet die Kreissende einen heftigen durchdringenden Schmerz und spürt dabei eine plötzliche Umdrehung des Kindes. Beängstigung auf der Brust stellt sich ein, es wird ihr schwarz vor den Augen, kalter Schweiss bricht aus, die Glieder zittern, der Puls wird sehr klein und frequent, die Zeichen der inneren Blutung stellen sich ein. Dabei hören die Wehen plötzlich auf, der vorliegende Theil zieht sich vollständig zurück oder liegt wenigstens weniger fest vor, und aus den Genitalien geht Blut ab. Da in der Regel das Kind aus dem Uterus vollständig in die Bauchhöhle ausgestossen wird und der Uterus sich darauf gut zusammenzieht, so ist die Blutung mitunter keine sehr bedeutende, und die Kranke kann sich (besonders wenn sie inzwischen entbunden ist) ziemlich von dem ersten Insult erholen.

In andern Fällen fehlen die meisten dieser Symptome. Die Ruptur ist unter auffallend geringen Erscheinungen vor sich gegangen und das Aufhören der Wehenthätigkeit ist fast das einzige in die Augen fallende Zeichen. Es ist merkwürdig, wie wenig

plötzliche Störungen eine so tief greifende Laesion mitunter hervorbringt. Doch wird auch in diesen Fällen der Puls stets frequent und klein, und die subjectiven Störungen fehlen wenigstens nicht vollständig.

Im allgemeinen sind die Symptome dann weniger ausgesprochen, wenn das Kind nicht vollständig in die Bauchhöhle ausgetreten ist, sondern zum grössten Theil noch im Genitalkanal steckt. Freilich wird es aus dem Hohlmuskel ausnahmslos ausgestossen, doch ist in manchen Fällen zur Zeit, wo die Ruptur erfolgt, nur noch sehr wenig vom Kind in demselben.

In dem grossen dünnwandigen Durchtrittsschlauch bleibt das Kind fast ganz oder wenigstens zum Theil besonders dann stecken, wenn der vorliegende Theil — der Kopf oder die Schulter — so fest ins Becken hineingepresst waren, dass sie auch nach Wegfall der vis a tergo nicht wieder nach oben zurückweichen. In manchen Fällen verhindert auch das Peritoneum, welches nicht mit gerissen ist, den freien Austritt des Kindes in die Bauchhöhle.

Diagnose.

Die Diagnose, die bei dem oben geschilderten Bilde leicht ist, kann unter den zuletzt erwähnten Verhältnissen einige Schwierigkeiten bieten. Doch wird sich der Zustand stets erkennen lassen, wenn das Kind ganz in die Bauchhöhle ausgetreten ist. Schon das plötzliche Cessiren der Wehenthätigkeit, wobei die eben noch ungemein kräftigen Contractionen von der Höhe einer Wehe an wie abgeschnitten aufhören, findet sich unter keinen andern Verhältnissen. Auch das plötzliche Zurückweichen des bis dahin fest vorliegenden Kindestheils kommt nur bei Ruptura uteri vor. Bei der Palpation kann man dann deutlich das unter den Bauchdecken liegende Kind und daneben eine härtliche Kugel — den leeren contrahirten Uterus — durchfühlen, und bei der inneren Untersuchung den Riss mit den Fingern betasten.

Die Lage des Kindes im Verhältniss zum entleerten Uterus kann sehr verschieden sein. Der Regel nach liegt das Kind vor dem Riss. Am leichtesten sind deswegen die Fälle zu diagnosticiren, in denen die Ruptur rechts oder links sitzt, da in diesem Fall das Kind eben so deutlich in der einen, wie der leere Uterus in der anderen Seite des Abdomen zu palpiren ist. Sitzt der Riss

ausnahmsweise vorn, so sind die Kindestheile ausserordentlich deutlich durch die Bauchdecken durchzufühlen, während der dahinter liegende Uterus sich der Palpation entziehen kann. War der Riss hinten, so legt sich gewöhnlich das Kind etwas mehr nach der einen, der Uterus mehr nach der anderen Seite, doch kann das vor der Wirbelsäule liegende, nur undeutlich durchzufühlende Kind den entleerten Uterus fest gegen die vordere Bauchwand drängen.

Prognose.

Was die Ausgänge der perforirenden Uterusrupturen anbelangt, so werden dieselben für das Kind regelmässig tödtlich, da sich, wenn dasselbe nicht sehr schnell extrahirt wird, in Folge der Zusammenziehnng des Uterus die Placenta ablöst. Die Mutter kann schnell an Verblutung zu Grunde gehen, stirbt aber meistens erst im Wochenbett an der consecutiven Peritonitis. Ein glücklicher Ausgang ist, wenn das Kind im Peritonealcavum bleibt, extrem selten; möglich sind die sämmtlichen Ausgänge der Extrauterinschwangerschaft. Wird das Kind extrahirt, so kann der Riss heilen.

Anm. Fälle von glücklichem Ausgang nach Entfernung des Kindes auf dem natürlichen Wege finden sich in der Literatur in ziemlicher Anzahl; weit seltener sind dieselben, wenn das Kind in der Bauchhöhle liegen bleibt. Es kann dann entweder eingekapselt werden[1]) oder es vereitert und bricht durch die Bauchwand oder per rectum oder vaginam durch[2]). In dem interessanten von *Rautenberg*[3]) mitgetheilten Fall war die Frucht nur zum Theil ausgetreten, so dass später aus dem Muttermund Metatarsalknöchelchen gezogen wurden, während man in einer nach dem Nabel durchgebrochenen Abscessfistel auf den Schädel kam. Nach der vollständigen Extraction, bei der die Communication mit dem Uterus constatirt wurde, erfolgte Genesung. Aehnlich verhielt es sich in dem von *Diessl*[4]) mitgetheilten Fall, doch endete derselbe noch 7 Wochen nach erfolgter Ruptur tödtlich. Günstig verlief die Operation, die von *Baeza* längere Zeit nach erfolgter Ruptur vorgenommen wurde und bei der man die Blase perforirt und den Dünndarm an unzähligen Stellen durchbrochen fand.

Ist der Darm in der Rissstelle eingeklemmt, so treten die Symptome des Ileus auf und es kann sich ein Anus praeternaturalis in den Uterus hinein bilden. In einem von *Kiwisch* mitgetheilten Fall erfolgte sogar Heilung von der Kothfistel, obwohl 10 Tage lang der ganze Dünndarminhalt durch den Uterus geflossen war.

---

[1]) S. *Bluff*, l. c. Fall VIII und die ebendaselbst S. 309 citirten Fälle von *Jeffrey* und *Astruc*. — [2]) S. ebend. S. 309 u. 310. — [3]) Petersb. med. Z. 1868. H. 11 u. 12. S. 362. — [4]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. III. S. 13.

Therapie.

In der Behandlung der Uterusruptur spielt heute, nachdem wir durch *Bandl* über die langsame Vorbereitung zur Ruptur aufgeklärt sind, die Prophylaxe die bei weitem wichtigste Rolle.

Man muss bei allen zögernden Geburten mit kräftiger Wehenthätigkeit genaues Augenmerk richten auf das Verhalten des Uteruskörpers und die Zerrung der Ligamente. Dies lässt sich in allein wirksamer Weise durch die Palpation erkennen. Von besonderer Wichtigkeit ist es, nachzuweisen, wo die Grenze zwischen Hohlmuskel und Dehnungsschlauch liegt. Hierzu gehört die Beobachtung während einer kräftigen Wehe. In einzelnen Fällen setzt sich die harte Uterusmuskulatur von dem weicheren convex vorgebuchteten unteren Uterinsegment so scharf ab, dass der Unterschied gar nicht zu verkennen ist und sich schon für das Gesicht durch die unterhalb des Nabels quer oder in der Regel schräg über den Leib ziehende Furche (Contractionsring) auf das deutlichste markirt. Diese weichere Schwellung des passiv ausgedehnten unteren Uterinsegmentes lässt sich nur mit der gefüllten Harnblase, von der sie durch den Gebrauch des Katheters sehr leicht zu unterscheiden ist, verwechseln.

Allerdings ist die Grenze, die durch den Contractionsring gebildet wird, besonders in leichteren Graden nicht immer so scharf ausgesprochen, da der im unteren Uterinsegment steckende Kopf dem letzteren ebenfalls eine bedeutende Härte verleihen kann. Bei genauer Untersuchung in der Wehe und in der Wehenpause aber kann man doch den Unterschied des Hohlmuskels von dem weichen nur gedehnten Schlauch deutlich erkennen.

Von grosser Wichtigkeit für die Erkennung der drohenden Uterusruptur ist auch das Verhalten der Ligg. rot. und besonders das der stärker gedehnten, also der bedrohten Seite. Zunächst fällt auf, dass dieselben ungewöhnlich hoch am Fundus inseriren und dass sie auch in der Wehenpause straff gespannt, — unter Umständen gar nicht zu verkennen, straff wie Drahtbänder — nach ihrer Insertion verlaufen. Eine Spannung der runden Mutterbänder auch in der Wehenpause spricht ausnahmslos für einen hohen Grad der Dehnung, wenn auch durchaus nicht für eine bevorstehende Ruptur.

Auch das Allgemeinbefinden der Kreissenden ist alterirt. Die

Temperatur ist mitunter erhöht, der Puls frequent, wenn auch nicht klein. Recht charakteristisch aber ist, dass die ruhige Erholung, die Kreissende sonst in der Wehenpause finden, fehlt. Die Kranke ist aufgeregt, der Gesichtsausdruck schmerzhaft und ängstlich angespannt und der ganze Habitus der einer unruhigen Angst. Bei der Palpation ist der Leib gewöhnlich etwas empfindlich.

Durch diese Kennzeichen gelingt es, wenn man nur an das allmähliche Zustandekommen der Uterusruptur denkt, die Dehnung des unteren Uterinsegments, und wenigstens annähernd den Grad derselben, zu diagnosticiren. Hat man erkannt, dass die Dehnung bereits eine sehr erhebliche ist, so muss die sofortige Entbindung in der Weise vorgenommen werden, dass dabei die gedehnte dünnwandige Höhlung des unteren Uterinsegments und Cervix keiner weiteren Vermehrung ihres Inhalts ausgesetzt ist. Es ist deswegen die Wendung in diesen Fällen zu widerrathen, wenn auch mitunter bei Querlagen ein vorsichtiger Versuch in der Narkose von kundiger Hand gewagt werden kann. Der Regel nach aber ist nicht etwa das Ergreifen und Anziehen des Fusses, sondern die Umdrehung des Kindes, bei dem der Kopf nach oben gehen muss, der gefährliche Moment, in dem leicht die drohende Ruptur zum Ausbruch kommt.

Steht der Kopf so, dass man hoffen kann, ihn mit der Zange extrahiren zu können, so lege man die Zange an. Ist dies aber nicht der Fall, so muss bei vorliegendem Kopf, gleichviel ob das Kind lebend oder todt ist, die Perforation und Extraction mit dem Cranioklasten gemacht werden. Das Befinden des Kindes ist in diesem Falle gleichgültig, weil, auch abgesehen von der grösseren Wichtigkeit des mütterlichen Lebens, die Ruptur des Uterus für das Kind der sichere Tod ist. Bei Querlagen muss man, wenn nicht ein sehr schonender Versuch der Wendung zum Ziel führt, zur Zerstückelung des Kindes schreiten.

Ist die Ruptur erfolgt, so ist die schleunige Entbindung die dringendste Indication. Ist das Kind noch zum grossen Theil im Uterus, so wird die Entbindung auf natürlichem Wege wohl stets gelingen. Wenn möglich, entbinde man, wenn der Kopf vorliegt, durch Zange oder Craniotomie. Bei Ausführung der Wendung muss man jedenfalls sehr vorsichtig verfahren. Ist das Kind in die Bauchhöhle ausgetreten, so suche man auch, wenn möglich, das Kind an einem Fuss durch den Riss hindurch zu entbinden; es wird dies in

der sehr grossen Mehrzahl der Fälle ohne Schwierigkeit gelingen, da, auch wenn der Uterus sich kräftig contrahirt, die Ränder des im dünnen Dehnungsschlauch sitzenden Risses sich nicht mit zusammenziehen und die vorgefallenen Darmschlingen wohl nur ganz selten ein entschiedenes Hinderniss bieten werden. Ist das Kind extrahirt, so beruht die Hoffnung, die Entbundene zu retten, darauf, dass keine infectiösen Substanzen in die Bauchhöhle gekommen sind. Leider ist dies bei den schwierigen Geburten, um die es sich regelmässig handelt, verhältnissmässig selten der Fall (Vernix caseosa, auch Meconium sind an sich nicht infectiös). Bei perforirenden Rissen handelt man, wie es scheint, am besten[1]), wenn man nichts thut als einen Compressivverband anzulegen, der die gerissenen Theile gegen einander drückt; bei incompleten Rupturen empfiehlt sich das Einlegen eines Drains wohl um so mehr, in je grösserer Ausdehnung das Peritoneum abgehoben ist. Die Laparotomie[2]) dürfte nur ganz ausnahmsweise aus specieller Indication (etwa um die Blutung zu stillen) gerechtfertigt sein, da sie, wenn die Bauchhöhle inficirt ist, nichts nützt, im andern Fall aber unnöthig ist. In der Verwerfung des Porro, den *Halbertsma*[3]) allerdings mit Rettung von Mutter und Kind ausgeführt hat, kann man *Ingerslev*[4]) nur beistimmen.

Die Nachgeburt ist in der Regel schon gelöst und häufig in die Bauchhöhle ausgestossen; sie wird auf demselben Wege wie das Kind entfernt. Sind Darmschlingen durch den Riss in den Uterus vorgefallen, so sind dieselben sorgfältig zu reponiren.

Sehr schwierig ist die Therapie, wenn, was jedenfalls sehr selten ist, auch nach der Entfernung der Nachgeburt der Uterus sich nicht contrahirt, sondern schlaff bleibt und die Blutung andauert. Man suche dann Contractionen zu erregen, indem man die eine Hand in den Uterus einführt und ihn, nachdem die Blutgerinnsel entfernt sind, über derselben von aussen mit der anderen Hand reibt. Steht die Blutung auch dadurch nicht, so legt man kleine Eisstückchen

---

[1]) S. *Frommel*, Centralbl. f. Gyn. 1880. No. 18 u. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 400; *Gräfe*, Centralbl. f. Gyn. 1880. No. 26; *Morsbach*, ebend. 26 u. *Hecker*, ebend. 1880. No. 10; *Felsenreich*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 490. und *Hofmeier*, Centr. f. Gyn. 1883. No. 30; *Breus*, Centr. f. Gyn. 1884. No. 24.
[2]) Die Statistik von *Trask* (Amer. J. of med. sc. Jan. a. April 1848) und *Harris* (Amer. J. of Obst. 1880. S. 802) können unmöglich den Ausschlag zu Gunsten der Laparotomie geben. — [3]) Centr. f. Gyn. 1881. B. V. S. 67. — [4]) e. l. S. 270.

in den Uterus oder macht vorsichtig Injectionen von heissem Wasser. Die Kranke legt man auf die dem Riss entgegengesetzte Seite, damit weder Blut noch eingespritztes Wasser in die Bauchhöhle fliesst. Die Tamponade ist, da sie nur den Abfluss des Blutes nach aussen hindert, absolut zu verwerfen. Die Nachbehandlung ist rein exspectativ, nur wenn Fieber eintritt, macht man durch den Drain Carbolsäureeinspritzungen.

Perforirende Usur des Uterus.

Literatur: Lachapelle, Prat. des acc. T. III. Mém. VIII. — Olshausen, M. f. G. B. XX. S. 271. — Hecker, M. f. G. B. XXXI. S. 292. — Jolly, Arch. génér. Sept.-Nov. 1868 und L'Union méd. 1869. No. 18.

Bei schwierigen Geburten kommen noch andere Arten von in die Bauchhöhle perforirenden Substanzverlusten des Genitalkanales vor. Dieselben können sich dann bilden, wenn ein Theil der Genitalwandungen längere Zeit zwischen zwei harten Theilen einem zermalmenden Drucke ausgesetzt war. Es handelt sich also recht eigentlich um einen durch Druckbrand entstehenden Substanzverlust.

Da die drückenden Theile der Regel nach aus dem Kindeskopf einerseits und aus den mütterlichen Beckenknochen andererseits bestehen, so kommt es zu derartigen Substanzverlusten regelmässig nur bei verengtem Becken. Freilich können ausnahmsweise auch geburtshülfliche Instrumente — Zange und Kephalothryptor, — den Druck, den sonst der Kindeskopf ausübt, ersetzen und ihn erst recht zu einem zermalmenden machen.

Die Stellen des Genitalkanals, die von diesem Druck betroffen werden, sind sehr verschiedene. Am bekanntesten sind die Fälle, in denen die Zwischenwand zwischen Genitalien und Harnorganen zur Mortification gebracht wird, so dass sich eine Fistel bildet. An den meisten andern Stellen verheilen die gedrückten Gewebe wohl durch Granulationen von den Seiten her, ohne dass weitere Symptome sich zeigen. Ohne Zweifel kommt dies selbst dann vor, wenn das Peritoneum mit vom Druckbrand betroffen war. Am häufigsten scheint dies an der hintern Wand des Uterus vor dem Promontorium vorzukommen. Hier scheint der gewöhnliche Vorgang der zu sein, dass die gegen einander gedrückten Theile des Bauchfells, die zwischen Kopf und Promontorium liegen, zunächst mit einander verlöthen und der Druckbrand deswegen erst eintritt, wenn die ge-

drückten Stellen durch die Verlöthung von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossen sind. Im Wochenbett bleibt dann nur eine Adhärenz des Uterus im *Douglas*'schen Raum zurück[1]). Aehnliche Vorgänge kommen auch anteuterin zur Seite der Blase vor.

Weit gefährlicher sind Längsrisse im Cervix, die im unteren Theil desselben sehr häufig sind (s. S. 691), die aber auch von hier aus weiter nach oben sich erstrecken können und die ausnahmsweise, wie es scheint besonders häufig bei Kunsthülfe, sich isolirt im obern Theil des Cervix als perforirende bilden können[2]).

Alle diese Verletzungen enden regelmässig letal, wenn schon während der Geburt infectiöse Zustände sich entwickeln, da dann weitergehender Zerfall der gedrückten Gewebe und jauchige Peritonitis eintritt.

Die Diagnose dieser Laesionen ist eine sehr schwierige, da charakteristische Merkmale derselben fehlen, und der Regel nach nur der Verlauf und die schliessliche Section die Sache aufklärt. Nur perforirende Längsrupturen des Cervix kann man bei der post partum vorgenommenen Untersuchung direkt mit dem Finger fühlen.

Für die Therapie ist es besonders wichtig, dass man die Complication von durch Druck mortificirten Weichtheilen mit Infection vermeidet. Die Erfüllung dieser Aufgabe ist zum Theil eine geburtshülfliche, zum Theil werden wir sie in der Prophylaxe des Puerperalfiebers zu besprechen haben.

Nicht perforirende Risse des Cervix.

Einfache seitliche Cervixrisse in geringer Ausdehnung gehören zur physiologischen Geburt. Zu den Seiten finden bei jeder Geburt Einrisse in den Muttermund statt, die man frisch im Wochenbett fühlen kann[3]), die aber ohne weitere Erscheinungen so gut vernarben, dass sie später mitunter nur sehr schwer oder gar nicht zu entdecken sind. Erst wenn in einer wieder eintretenden Gravidität die Portio vag. stark aufgelockert und oedematös infiltrirt wird, werden die alten Narben, die sich nicht mit ausdehnen, regel-

---

[1]) S. *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 1. — [2]) Nach meiner Ansicht muss man diese perforirenden Cervixrisse von den oben geschilderten durchaus trennen, da Aetiologie, Symptomatologie und Therapie ganz verschieden sind. — [3]) Von *Nieberding* (Ektropium u. Risse am Hals d. Gebärmutter. Würzburg 1879) abgebildet.

mässig wieder so deutlich fühlbar, dass sie eins der besten Unterscheidungszeichen zwischen Erst- und Mehrgebärenden bilden.

In manchen Fällen erreichen diese Seitenrisse des Cervix eine pathologische Ausdehnung. Dies ist der Fall bei unnachgiebigen, aber dabei etwas mürben Weichtheilen, die, wie es besonders bei älteren Erstgebärenden vorkommt, die nothwendige Elasticität verloren haben. Besonders häufig aber sieht man sie bei vorzeitig künstlicher Entbindung, d. h. wenn gerechtfertigter oder unnöthiger Weise die Geburt durch Kunsthülfe zu einer Zeit beendet worden ist, zu der der Muttermund für den Durchtritt des Kopfes noch nicht genügend erweitert war. Alsdann kann die seitliche Zerreissung bis ans Scheidengewölbe, aber auch bis über das Scheidengewölbe hinausgehen, so dass das Parametrium der Seite eröffnet wird. Dass auch Verletzungen des Peritoneum dabei vorkommen können, haben wir oben bereits gesehen.

Sehr selten kommen bei normalem Gewebe Querrisse im Cervix vor; nur sehr ausnahmsweise wird die vordere Lippe zwischen Kopf und Symphyse so eingeklemmt und gequetscht, dass sie mehr oder weniger vollständig vom Uterus abreisst. Häufiger sind die Querrisse bei indurirtem Cervikalgewebe. Alsdann kann eine Lippe abreissen[1]), oder die Vaginalportion reisst an einer Seite zuerst quer ab und dann erst durch den gegendrängenden Kopf auch longitudinal. Es kann aber das Kind auch durch den Querriss durchtreten, wie das ohne Zweifel in einem Fall stattgefunden hatte, den ich nach vollkommener Vernarbung untersuchen konnte. Es fand sich die Vaginalportion nur rechts noch mit dem Cervix zusammenhängend und im rechten Scheidengewölbe angewachsen vor, so dass die durch den äussern Muttermund eingeführte Sonde an der oberen Rissstelle in der Scheide wieder erschien. *E. Martin*[2]) sah einen Fall, in dem ein polypöser Körper aus der abgerissenen Lippe sich gebildet hatte. In andern Fällen ist die Vaginalportion ganz oder nahezu voll abgerissen und als ringförmiger Lappen ausgestossen worden[3]).

Während der Geburt machen alle diese Risse in der Regel

---

[1]) *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. IV. S. 515. — [2]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 151. — [3]) S. *Streng*, Prager Viertelj. 1872. B. I. S. 51; *Staude*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 144 (derselbe Fall ist von *Gontermann*, D. i. Berl. 1874 beschrieben); *Gervis*, St. Thomas Hosp. Reports 1873, *Kennedy*, Brit. med. Journ. 17. August 1872; *Gray*, Obst. J. of Great. Brit. July 1874. p. 229: *Priester*, Diss. i. Berlin 1874; *Müller*, Glasgow Ind. J. January 1879.

keine Symptome, da bei der Compression, welche der von oben gegengedrückte Kindestheil ausübt, auch die Blutung fehlt oder wenigstens ganz gering ist. Sehr selten ist es jedenfalls, dass sich, worauf *Hecker* und *Jolly* aufmerksam gemacht haben, im Parametrium eine palpable Blutgeschwulst bildet.

Nach der Geburt geben tiefere Cervixrisse nicht selten zu sehr heftigen Blutungen Anlass, am häufigsten, wenn die vorzeitige Entbindung, die den Cervixriss hervorgerufen hat, wegen placenta praevia ausgeführt war, wenn also der Riss in der Nähe der Placentar-Insertionsstelle sitzt.

Fehlt die Blutung oder ist sie gestillt, so heilen selbst ausgedehntere Risse, die ins Parametrium hineingingen, ohne ernstere Symptome, sobald keine Infection stattgefunden hat.

Ist das Letztere aber der Fall gewesen, so schliessen sich an die das weitmaschige Beckenbindegewebe freilegenden Risse die schlimmsten Folgezustände an. Am schnellsten deletär verlaufen die Fälle, in denen schon während der Geburt foetide Secretion und Gasentwickelung im Genitalkanal aufgetreten war. Die Gase gelangen in das Bindegewebe, können das Lig. lat. zu einem grossen Lufttumor aufblähen und auch weiter unter den Peritoneal-Ueberzug des Uterus gelangen[1]). In andern Fällen sieht man bei der Section ausgedehnten jauchigen Zerfall des ganzen Beckenbindegewebes.

Ist die Heilung ohne Infection erfolgt, so bleiben doch Difformitäten der betreffenden Seite des Cervix, die lästige Gesundheitsstörungen auch noch später im Gefolge haben können, zurück.

Die Diagnose dieser Cervixverletzungen ist durch das Gefühl bei dem weichen und dünnen Zustand des Cervix mitunter nur undeutlich zu stellen, doch kann man durch Herunterziehen und Herunterdrücken die zerrissenen Theile so vor die Vulva bringen, dass sie dem Gesichtssinn zugänglich werden.

Die Therapie der tiefer gehenden blutenden Cervixrisse geschieht am besten durch die Vereinigung des Risses mittels der blutigen Naht[2]). Um dieselbe sicher anlegen zu können, drückt man den puerperalen Uterus stark in das kleine Becken hinein und zieht mit zwei in die vordere und hintere Lippe gesetzten

---

[1]) *Löhlein*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 261. — [2]) *Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. II. S. 277 und *Goodell*, New-York med. Rec. 20. Oct. 1878.

Muzeux'schen Hakenzangen die schlaffen Lippen so weit nach aussen vor, dass der Riss vor der Vulva frei liegt. Die Nähte, welche die Wundfläche vereinigen, lassen sich dann ohne Schwierigkeit anlegen. Sie vereinigen die getrennten Theile und stillen die Blutung und das Letztere pflegt in der Regel von weit grösserer unmittelbarer Wichtigkeit zu sein. In dieser Beziehung können sie auch durch kein anderes Verfahren vollkommen ersetzt werden, da alle anderen Methoden der Blutstillung — kaltes und heisses Wasser, Eisenchloridlösung und Tampon — sehr viel unsicherer sind.

Zerreissungen der Scheide.

Literatur: M'Clintock, Dublin quart. Journ. May 1866. — Hugenberger, Ueber Kolpaporrhexis in der Geburt. Petersb. med. Zeitschr. 1875. B. V. H. 5 u. 6. — Schroeder, Schw. Geb. u. Woch. S. 160. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 50. — W. A. Freund, Gyn. Klinik. Strassburg. 1885. S. 135.

Die Verletzungen der Scheide sind je nach der Localität der Scheide und der Tiefe des Risses von sehr verschiedener Bedeutung.

Im oberen Theil der Scheide kommen acute, in die Bauchhöhle perforirende Risse vor, die sich eng an die perforirenden Uterusrupturen anschliessen[1]) (s. S. 677). Die Scheide reisst in diesen Fällen vom Cervix ab, im vorderen oder im hinteren Scheidengewölbe oder auch circulär. Die Symptome, Prognose und Therapie dieser Risse sind ganz dieselben wie die der acuten perforirenden Cervixrupturen.

Aus denselben Ursachen wie die langsam entstehenden Durchreibungen des Uterus können auch Substanzverluste der Scheide vorkommen. Gewöhnlich wird während der Geburt die Gangraen nur vorbereitet, und erst im Wochenbett stösst sich das mortificirte Gewebe los. Sitzt die Druckstelle, wie in der Regel, an der vorderen Wand der Vagina, so entsteht leicht eine Blasenscheidenfistel.

Im oberen Theil der Vagina kommen im Anschluss an die Risse im Cervix Längsrisse vor, die mehr oder weniger tief durch die Schleimhaut gehen und in ihren Symptomen den Rissen des mittleren Theiles der Scheide vollständig gleichen.

Diese sind immer Längsrisse an der rechten oder linken Seite, die durch die bedeutende Ausdehnung, welche die Scheide

---

[1]) *Berry Hart*, Edinb. med. J. 1883. July.

durch den Kopf erfährt, hervorgerufen werden und deswegen bei Primiparen am häufigsten sind. Am leichtesten entstehen dieselben, wenn eine enge Scheide nicht durch den Kopf allein ausgedehnt wird, sondern wenn der Kopf mif der Zange, deren Löffel regelmässig nicht ganz glatt anliegen, sondern mit einem Rande vorstehen, extrahirt wird. Ist die Scheide ohnehin zur Ruptur geneigt, so erfolgt dieselbe an der Stelle, wo der Rand des Löffels gegen die Schleimhaut drückt.

Diese Risse, die fast immer mehrere Centimeter lang sind, gehen gewöhnlich nur durch die Schleimhaut; mitunter aber erstrecken sie sich wegen der starken Dislocation, welche die Scheide während der Geburt erfährt, tief in das submucöse Zellgewebe hinein und können zu ausgedehnten fistulösen Eitergängen führen.

Diese geringen Risse machen, von etwas Wundfieber bei der Eiterung abgesehen, gar keine Symptome, und man findet sie überhaupt nur bei sehr genauer Untersuchung. Ihre Heilung erfolgt durch Eiterung, deren Produkte in den Lochien verschwinden. Auch wenn die Risse tiefer in das Zellgewebe gehen, haben sie der Regel nach doch nur örtlich begrenzte Entzündungen im Bindegewebe zur Folge; nur wenn Infection stattgefunden hatte, führen sie zu ausgedehnter Parametritis mit den Folgezuständen. Die Risse sind spontan nicht schmerzhaft; legt man aber bei der Untersuchung den Finger in sie hinein, so erregt man unerträglichen Schmerz. Meistens heilen sie ohne schädliche Folgen durch Granulation, und das Product der Exsudation in das darunter liegende Zellgewebe wird resorbirt; mitunter können aber Stenosen der Scheide die Folge sein.

Therapeutisch ist es am besten, wenn man die frischen Risse näht. Eitern dieselben, so hält man sie durch Spülung rein oder legt Jodoformgaze hinein. Bei fistulösen Gängen kann die Drainage nöthig werden. Handelt es sich ausnahmsweise um eine stärkere Blutung, so ist auch hier die Vereinigung der Risse durch die Naht das beste Stillungsmittel. Ist dies nicht ausführbar, so tamponirt man die Scheide mit Jodoformgaze, wobei man die blutende Stelle besonders berücksichtigt.

Verletzungen des Scheideneinganges.

Literatur: Klaproth, M. f. G. B. XI. S. 81 u. B. XIII. S. 1. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 108. — Schroeder,

Schw., Geb. u. W. S. 165 u. 166. — Müller, Scanzoni's Beiträge. B. VI. S. 148 u. 153 und B. VII. S. 201. — Kleinwächter, Prager Vierteljahresschrift. 1871. B. III. S. 14. — M. Duncan, Obst. J. of Great Brit. IV. p. 461.

Im Scheideneingang kommen zahlreiche Laesionen vor, die zum grössten Theil an sich von keiner grossen Bedeutung sind.

Der Scheideneingang ist so eng, dass seine Ausdehnung durch den Kopf nur selten ohne jede Continuitätstrennung von statten geht, so dass man bei Primiparen regelmässig und bei Multiparen wenigstens sehr häufig kleine Risse, die nur durch die Dicke der Schleimhaut gehen, findet. Von den eigentlichen Dammrissen abgesehen, trifft man dieselben bei Erstgebärenden hinter dem unverletzten Frenulum als Zerreissungen der Schleimhaut in der Fossa navicularis besonders häufig. In einzelnen Fällen sind grössere Fetzen der Schleimhaut von ihrem Boden ganz losgerissen und hängen lose herab. Kleinere Risse findet man ferner fast regelmässig an den kleinen Labien und zu den Seiten der Urethra. Bei Multiparen beschränkt sich die Verletzung häufig auf feine radienförmig gestellte Sprünge in der Schleimhaut.

Eine grössere Bedeutung haben die Schleimhautrisse in der Gegend zwischen Clitoris und Urethra. Schon durch ganz oberflächliche Risse kann hier das blutreiche cavernöse Gewebe angerissen werden, so dass bedeutende Blutungen entstehen. Mitunter spritzen mehrere Arterien, häufiger erfolgt die Blutung wie aus einem Schwamm. Diese Blutungen sind wichtig, weil sie grosse Gefahr bringen, und weil sie ohne Zweifel häufig mit Blutungen aus dem contrahirten Uterus verwechselt worden sind. Ihre Diagnose ist nur, dann aber auch sehr leicht, durch eine genaue örtliche Untersuchung zu stellen. Die Unterbindung der Arterien gelingt in dem morschen Gewebe nicht leicht, da die Ligaturen nicht halten. Bei nicht zu profuser Blutung steht dieselbe mitunter durch einen Strahl kalten Wassers. Hilft dies nicht, so näht man den Riss von einer Seite zur anderen durch tiefe umstechende Nähte oder drückt einen kleinen Eisenchloridtampon gegen die blutende Stelle.

Anm. *Klaproth* hat zuerst fünf hierher gehörige Fälle mitgetheilt, und *Winckel* giebt an, dass er unter 2000 Geburten neun Mal arterielle Blutungen aus derartigen Rissen gesehen hat. Ich selbst habe unter 286 Geburten sieben stark blutende Risse dieser Gegend gefunden. Dass dieselben eine grosse praktische Bedeutung haben, zeigt die tödtliche Verblutung, die

Poppel[1]) kurz erwähnt, sowie die von *P. Müller* mitgetheilten Fälle, in denen dreimal der Tod durch Anaemie eintrat. Während in der Regel diese Risse nur bei Erstgebärenden vorkommen, sah *Müller* sie zwei Mal bei Zweitgebärenden.

Weit bedeutendere Zerreissungen kommen im Frenulum und am Damm vor.

Literatur: Schultze, M. f. G. B. XII. S. 241. — Hecker, Kl. d. Geb. I. S. 141 u. Arch. f. Gyn. XII. S. 89. — Preiter, Ueber Dammrisse. D. i. München 1867. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 37. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. S. 163. — Olshausen, Volksmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1872. No. 44. — Mann, Amer. Journ. of Obst. VII. p. 464. — Lente, Noeggerath, Munde, e. l. VIII. p. 522 sequ. — Bantock, Obst. J. of Gr. Brit. IV. p. 655 und On the treatment of rupture of the female perineum etc. London 1878. — Balandin, Klin. Vortr. etc. Petersburg 1883. S. 95. — Schatz, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 100.

Geringe Einrisse des Frenulum sind besonders bei Erstgebärenden sehr häufig. Nach den früher von mir angestellten genauen Untersuchungen des Scheideneinganges trifft man bei Primiparen das Frenulum erhalten in 39%, durchrissen in 61%; bei Mehrgebärenden sind sie seltener, das Frenulum blieb unverletzt in 70%. Bei den Erstgebärenden reisst der Damm auch leicht weiter ein; während ich bei Mehrgebärenden nur 9% wirkliche Dammrisse fand, kamen bei ersteren 34½% vor.

Die Risse entstehen durch die bedeutende Ausdehnung, welche der Scheideneingang beim Durchtritt des Kopfes und gelegentlich auch der Schultern erleidet. Je enger die Schamspalte, je grösser der Kopf ist, mit je grösserem Durchmesser er durchschneidet und je schneller der Durchtritt stattfindet, desto leichter reisst ceteris paribus der Damm. Daneben kommt freilich auch sehr viel auf die Beschaffenheit der den Damm bildenden Gewebe an, und *Hecker* bemerkt mit Recht, dass man gelegentlich Dämme trifft, die wie Zunder reissen. Von Bedeutung ist ferner die Lagerung der Kreissenden. In der horizontalen Rückenlage, in der neben der austreibenden Kraft das ganze Gewicht des Kindes auf den Damm drückt, und der Kopf gezwungen wird, in der Austreibungsperiode der Wirkung seiner eigenen Schwere entgegen, gewissermassen bergan zu steigen, kommen Dammrisse leicht vor; in der Seitenlage und noch mehr in knieender oder hockender Stellung fallen diese ungünstigen Verhältnisse weg. Man trifft deswegen auch bei Personen, die von der Geburt überrascht werden, oder die heimlich in

---

[1]) M. f. G. B. XXVIII. S. 298.

hockender Stellung geboren haben, selten ein zerrissenes Frenulum (ich fand in acht derartigen Fällen, die sämmtlich Erstgebärende betrafen, keinen einzigen Riss). Aus denselben Gründen kommen bei sehr geringer Beckenneigung, besonders wenn dieselbe durch ein unter den Steiss gelegtes Kissen noch kleiner gemacht war, sehr leicht Dammrisse vor, während dieselben bei hochgradiger Neigung seltener sind. Auch ein zu enger Schambogen kann den Kopf stark gegen den Damm pressen und dadurch zur Zerreissung desselben Veranlassung geben.

In vielen Fällen ist nur das Frenulum, welches sich bei der Geburt spannt, eingerissen, in andern geht aber der Riss weiter bis an den Sphincter ani und in sehr seltenen Fällen auch durch diesen hindurch bis in das Rectum oder seitwärts am Rectum vorbei. Mitunter ist nur die Haut oberflächlich gerissen, häufiger aber geht der Riss auch in die Tiefe. Besonders bei sehr hohem Damm und sehr geringer Beckenneigung kommt es vor, dass der Kopf so gegen den Damm andrängt, dass in der Mitte desselben die Haut zu platzen beginnt, und das Frenulum erst im weiteren Verlauf einreisst; ja es kann vorkommen, dass letzteres unversehrt bleibt, während sich in der Mitte des Dammes ein Riss bildet. In sehr seltenen Fällen kann durch diesen — also durch eine ungeheure Scheidendammfistel — das ganze Kind hindurchtreten, während Rectum und Frenulum unversehrt bleiben (centrale Rupturen).

Die Dammrisse geben nur sehr selten zu heftigen Blutungen Veranlassung, spritzende Arterien sieht man in ihnen nur sehr ausnahmsweise. Im Wochenbett machen selbst grosse Dammrisse, von einem brennenden Schmerz in der Wunde und etwas Fieber abgesehen, in der Regel keine Symptome. Nur wenn der Sphincter mit eingerissen war, kann unwillkürlicher Abgang der Darmgase und selbst der Faeces auftreten.

Bei der Diagnose dieser Risse ist man deswegen auf eine genaue Untersuchung durch Ocularinspection angewiesen, welche man nicht versäumen darf, da vernachlässigte Dammrisse lästige und selbst die traurigsten Folgen (Vorfall der hinteren Scheidenwand und des Uterus, Mastdarmscheidenfistel, andauernde Incontinenz der Faeces und der Darmgase) haben können.

Bei der Therapie der Dammrisse ist die Prophylaxis von der grössten Bedeutung. (S. darüber S. 213.) Ist ein Dammriss erfolgt, so ist, da die Risse sich selbst überlassen, in der Regel nicht per

primam intentionem heilen, sondern durch Eiterung allmählich vernarben und dann mindestens eine Erweiterung der Schamspalte bedingen, ihre genaue Vereinigung geboten. Dieselbe wird am vollkommensten durch die blutige Naht erzielt. Je nach der Ausdehnung und der Tiefe legt man bei den gewöhnlichen Dammrissen 1 bis 6 Nähte mehr oberflächlich oder tiefer an. Alsdann lässt man der Wöchnerin durch ein Handtuch die Beine zusammenbinden und entfernt die Nähte erst vom siebenten Tage an. Entfernt man sie früher, so springt bei einer brüsquen Bewegung die noch zarte Narbe leicht wieder auf. Ist die Naht sorgsam angelegt und ist die Wöchnerin einigermassen vorsichtig, so gelingt die prima intentio fast stets. Entleerung des Urins durch den Katheter und Scheideninjectionen sind bei der Nachbehandlung durchaus nicht nöthig.

Reichen die Risse einigermassen weit in die Scheide hinein, so ist es dringend zu empfehlen, zuerst Scheidennähte anzulegen, doch genügt es nach *J. Veit*[1]) auch bei grösseren Rissen, tiefe Dammnähte anzulegen. Bedeutendere Risse, die in das Rectum hineingehen, erfordern eine sehr geschickte Anlegung der Nähte, von der Vagina, dem Damm und dem Rectum aus.

Sehr vortheilhaft ist das von *Broese*[2]) empfohlene Nähen mittelst fortlaufenden Catgutfadens. Man kann dabei bald tiefer, bald oberflächlicher vereinigen und braucht die Fäden nicht wieder zu entfernen. Die prima intentio folgt sicherer als bei der Knopfnaht mit Seidenfäden.

Blutungen unter der Geburt.

Blutungen vor Ausstossung des Kindes.

Die während der Geburt vorkommenden Blutungen unterscheiden sich wesentlich danach, ob sie vor Ausstossung des Kindes oder in der Nachgeburtsperiode auftreten.

Von den ersteren haben wir die durch die Risse des Uterus, der Vagina und des Scheideneinganges bedingten schon durchgenommen. Von diesen, sowie von geringen Blutungen, die durch die Trennung der Decidua beim Zurückziehen des unteren Uterinseg-

---

[1]) Deutsch. med. Woch. 1881. No. 20. — [2]) Centr. f. Gyn. 1883. No. 49 und *Keller*, Arch. f. Gyn. B. XXVI. S. 283.

mentes vom Ei entstehen, abgesehen, sieht man Blutungen vor Ausstossung des Kindes fast nur in Folge einer partiellen oder vollständigen vorzeitigen Lösung der Placenta eintreten. Diese kommt am häufigsten vor bei anomalem Sitz der Placenta, bei der Placenta praevia, bei der eine partielle vorzeitige Trennung regelmässig stattfindet, ausnahmsweise aber auch bei normalem Sitz des Mutterkuchens.

Blutungen bei normalem Sitz der Placenta.

Literatur: Habit, Wiener med. Wochenschrift. 1866. No. 39, 40. — Goodell, Amer. J. of Obst. Vol. II. 2. p. 281. — Hennig, Arch. f. Gyn. B. VIII. S. 336. — Brunton, Obst. J. of Gr. Britain Obtober 1875. p. 437. — Freudenberg, Arch. f. Gyn. B. XXVII. S. 485.

Blutungen in Folge von Trennungen der Placenta bei normalem Sitz treten mitunter in der letzten Zeit der Schwangerschaft auf und erregen erst sekundär die Geburtsthätigkeit, in andern Fällen aber beginnen sie während der Geburt.

Die aetiologischen Verhältnisse der vor dem Blasensprung stattfindenden Blutung sind dieselben, wie wir sie S. 461 als von Seiten der Mutter Blutungen während der Schwangerschaft bedingend kennen gelernt haben. Erst in neuester Zeit ist von *Winter*[1]) darauf aufmerksam gemacht worden, dass man die inneren Blutungen auffallend häufig bei Schwangern oder Kreissenden antrifft, die an Eiweissverlusten in Folge verschiedener Nierenerkrankungen (Schwangerschaftsniere, Schrumpfniere, parenchymatöse Nephritis) leiden.

Die Blutung kann nach aussen stattfinden oder sie kann eine innere bleiben. Das letztere tritt dann ein, wenn die Placenta mit ihrem ganzen Rande festsitzt, während im losgetrennten Centrum der Bluterguss stattfindet, oder wenn der vorliegende Theil vom unteren Uterinsegment so eng umschlossen ist, dass der Abfluss aus dem Uterus dadurch verhindert wird; bei nicht sehr bedeutender Blutung auch dann, wenn dieselbe mehr im Fundus ihren Ursprung hat. Gelangt das Blut, indem Placenta oder Eihäute reissen, in die Eihöhle, so geht in der Regel tropfenweise eine blutig-seröse Flüssigkeit ab.

Diese inneren Blutungen rufen, wenn sie irgend bedeutend sind, sehr alarmirende Symptome hervor. Es treten plötzlich die

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XI. S. 398.

Zeichen einer acuten Anaemie auf, die Kranke collabirt, und heftige Schmerzen im Abdomen stellen sich ein. Dabei nimmt der Uterus an Ausdehnung schnell zu, so dass Frauen in früherer Zeit der Schwangerschaft am Ende derselben zu sein scheinen, oder dass der Anschein von Zwillingsschwangerschaft erweckt wird, und selbst so, dass hochgradige Dyspnoe entsteht. Dem ausgedehnten Uterus entsprechend fehlen die Wehen entweder ganz oder sind wenigstens sehr schwach.

Die Diagnose ist erfahrungsgemäss nicht immer leicht zu stellen, doch sind die Symptome so prägnant, dass, wenn man nur an eine innere Haemorrhagie denkt, wenigstens in den bedenklicheren Fällen die Diagnose auf dem Wege der Exclusion gelingen muss. Erleichtert wird sie, wenn, wie nicht selten, eine wenn auch geringe äussere Blutung mit ihr verbunden ist oder wenn wenigstens blutiges Serum abgeht. Die plötzliche Aenderung des Allgemeinbefindens und die Zeichen der inneren Verblutung können den Gedanken an Uterusruptur nahe legen, doch verkleinert sich bei dieser der Uterus oder wird mindestens nicht grösser und der vorliegende Theil weicht, wenn er nicht ganz fest im Becken steht, zurück.

Die Prognose ist für das Kind ganz schlecht, da es regelmässig zu Grunde geht, wenn nicht die Geburt durch die Natur oder Kunst sehr schnell beendet wird. Auch für die Mutter ist die Prognose nicht gut, weit schlechter als bei Placenta praevia.

Da man die Blutung an sich nicht stillen kann, so hat die Therapie vor allem die Aufgabe, den Uterus so schnell als möglich seines Inhaltes zu entleeren, damit die blutende Stelle durch die Zusammenziehung des Uterus unschädlich gemacht wird. Ist der Muttermund also hinlänglich erweitert, so entbinde man sofort — bei eingetretenem Kopf mittelst der Zange, im anderen Falle durch die Wendung und Extraction. Ist der Muttermund noch nicht weit genug eröffnet, so mache man dreiste Incisionen. Ist aber die Geburt noch so wenig vorgeschritten, dass die sofortige Vornahme der Entbindung unthunlich erscheint, so muss man, während man innerlich Secale corn. giebt, versuchen, durch kräftiges Reiben und Injectionen von heissem Wasser den Uterus zur Contraction zu bringen. Sollte auch dies nicht helfen, hält die Blutung an und collabirt die Kranke, so muss man die Blase sprengen. Hierdurch wird das Volumen des Uterus verringert, und wenn man nach dem Blasensprung ihn von aussen energisch reibt, so kann man auf ge-

hörige Contractionen, welche die Blutung zum Stillstand bringen, hoffen. Freilich droht dabei die Gefahr, dass der Uterus, wenn er schlaff bleibt, nur einer um so grösseren Menge Blutes Raum gewährt.

Anm. Es ist sicher, dass der hochschwangere Uterus, so lange sein Inhalt nicht theilweise entleert ist, für gewöhnlich durch eine Blutung nicht in irgend erheblicher Weise weiter ausgedehnt werden kann. Es ist dies nur möglich, wenn seine Wände ungewöhnlich schlaff sind. Damit stimmt überein, dass die inneren Blutungen fast allein bei Mehrgebährenden und besonders bei solchen vorkommen, die schon sehr oft geboren haben. So waren nach *Goodell* unter 64 Fällen, in denen Angaben darüber vorhanden waren, nur 8 Erstgebärende und (15, die nur allgemein als Mehrgebährende bezeichnet waren, nicht mitgerechnet) nur zwei Zweit- und eine Drittgebärende. Aber auch die Fälle, in denen Angaben über die Zahl der vorausgegangenen Geburten fehlen, betrafen fast alle ältere Frauen. Da der Uterus nur im schlaffen Zustande eine Vergrösserung durch eine Blutung gestattet, so ist es natürlich, dass fast in allen Fällen die Wehen fehlen oder doch wenigstens sehr schwach sind, besonders da auch andererseits eine bedeutende Blutung durch die Ausdehnung des Uterus auf die Wehenthätigkeit wieder nachtheilig einwirkt.

Die Prognose ist nach *Goodell* sehr schlecht. Von 107 Kindern wurden nur sechs gerettet und von 106 Müttern starben 54.

Von besonderem Interesse sind die Fälle, in denen die Placenta an ihrer ganzen Peripherie adhärent bleibt, während central zwischen ihr und der Uteruswand die Blutung stattfindet. Die Insertionsstelle der Placenta kann sich in diesem Fall so verwölben, dass ein von aussen deutlich erkennbarer am Uterus vorspringender Tumor entsteht. In dieser neuentstandenen Höhlung ist Platz für eine Blutung, die genügt, den Tod herbeizuführen. Unter den 106 von *Goodell* aus der Literatur zusammengestellten Fällen findet sich diese centrale Lösung der Placenta zehn Mal.

In andern Fällen ergiesst sich das Blut auch bei noch unversehrtem Ei nach aussen. Die Diagnose bietet dann natürlich keine Schwierigkeiten, die Prognose ist günstiger und auch die Therapie einfacher.

Da der Uterus nur sehr ausnahmsweise vor theilweiser Entleerung seines Inhaltes eine irgend erhebliche Vergrösserung gestattet, so kann man im allgemeinen vor dem Blasensprung die Haemorrhagien durch die Tamponade der Scheide mit grosser Sicherheit stillen, und man kann dies um so unbesorgter, wenn man durch Reibungen des Unterleibes einer Erschlaffung des Uterus vorbeugt. Sollte man wider Erwarten die äussere Blutung dadurch in eine innere verwandeln, so verhält man sich, wie es S. 701 angegeben ist. Ist aber der Muttermund einigermassen genügend erweitert, so nimmt man im Interesse des Kindes sofort die künstliche Entbindung vor.

Ein wesentlich verschiedenes Bild bieten die Blutungen dar,

wenn sie auftreten, nachdem der Uterus schon theilweise seines Inhaltes entledigt ist.

Weit häufiger als durch die oben angedeuteten aetiologischen Momente wird alsdann eine theilweise oder vollständige Lösung der Placenta durch die Verkleinerung des Uterus selbst herbeigeführt. Wir haben früher gesehen, dass physiologischer Weise nach der Geburt des Kindes die Placenta bei sinkendem Intrauterindruck durch die Contraction des Uterus von ihrer Innenfläche losgeschält wird. Dasselbe kann ausnahmsweise auch dann geschehen, wenn vor beendigter Geburt des Kindes der Inhalt des Uterus plötzlich stark verringert wird, besonders also, wenn sehr viel Fruchtwasser vorhanden war und das ganze Quantum plötzlich abfliesst, oder bei Zwillingen nach der Geburt des ersten. Eine Ausnahme bleibt die vorzeitige Lösung allerdings auch unter diesen begünstigenden Umständen, da der Placenta in hohem Grade die Fähigkeit zukommt, sich der Verkleinerung ihrer Haftfläche zu accommodiren.

Die Blutung ist dabei nur sehr ausnahmsweise, wenn das untere Uterinsegment sich ganz hart an den Kopf anschliesst, eine innere. Aber selbst dann pflegt während der Wehe das Blut stossweise am Kopf vorbeigetrieben zu werden, oder es kommt wenigstens ein starker Blutstrahl, wenn man den Kopf etwas zurückzuschieben sucht. Weit häufiger findet die Blutung nach aussen statt und bietet dann wenigstens keine diagnostischen Schwierigkeiten dar.

Das Kind ist auch bei diesen Blutungen stets sehr exponirt, da gewöhnlich ein grosser Lappen der Placenta getrennt ist oder die Abtrennung wenigstens allmählich zunimmt. Für die Mutter richtet sich die Prognose wesentlich nach der Wirksamkeit der Therapie.

Da der Uterus nach theilweiser Entleerung sich leicht wieder bis auf das frühere Volumen ausdehnen lässt, so muss man nach dem Blasensprung mit der Anwendung des Tampons sehr vorsichtig sein, wenn man nicht die äussere Blutung in eine innere verwandelt sehen will. Versuchen kann man seine Anwendung, wenn die sofortige Vornahme der Entbindung nicht ausführbar ist; nur muss man dabei die Wiederausdehnung des Uterus durch Reibungen des Fundus und durch die innere Darreichung von Secale cornutum zu verhindern suchen. Ist aber die Möglichkeit einer sofortigen Entbindung vorhanden, ist also der Muttermund hinlänglich erweitert oder

kann man ihn auf eine für die Mutter nicht zu gefährliche Weise künstlich erweitern, so muss man das Kind extrahiren. Es ist dies dringend geboten, auch bei nicht sehr bedeutenden Blutungen im Interesse des Kindes und bei starken Blutungen im Interesse von Kind und Mutter.

Anm. In sehr seltenen Fällen (am leichtesten beim zweiten Zwilling) kann die Placenta, wenn sie vollständig gelöst ist, auch bei normaler Insertionsstelle vor dem Kinde geboren werden. Man hat diese Fälle, die bei Placenta praevia häufiger sind, als Prolapsus placentae bezeichnet. In einem von *Hüter*[1]) mitgetheilten Fall war die im Fundus inserirte Placenta bis an den Muttermund gefallen. Einen ähnlichen Fall erzählt *Hecker*[2]).

Blutungen bei Placenta praevia.

Literatur: Holst, M. f. G. B. II. S. 81 u. s. w. — Simpson, Sel. Obst. Works. London 1871. p. 177. — Seyfert, Prager Vierteljahrsschr. IX. 1852. B. II. S. 140. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 151. — Greenhalgh, Obst. Tr. VI. p. 140. — Kuhn, Wiener med. Presse. 1867. No. 15 etc. — Fränkel, Berl. klin. Wochenschrift. 1870. No. 22 u. 23. — Hecker, Bair. ärztl. Intellig.-Blatt. 1873. No. 22. — Hartcop, D. i. Berlin 1872; Paessler, D. i. Berlin 1876; Meissen, D. i. Berlin 1877. — Jüdell, Arch. f. Gynaek. B. VI. S. 432. — M. Duncan, Edinb. med. Journ. Nov. u. Dec. 1873; Obst. J. of Gr. Britain. Dec. 1873. p. 576; Brit. med. Journ. Nov. 1873; London Obst. Transact. Vol. XV. p. 189; Arch. f. Gyn. B. VI. S. 55. — Spiegelberg, Samml. klin. Vorträge. No. 99. — Müller, Placenta praevia etc. Stuttgart 1877. — Tenzler u. Wyder, Winckel, Ber. u. Studien, III. S. 192. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VIII. S. 89. — Behm, e. l. B. IX. S. 373. — Lomer, Am. J. of Obst. Dec. 1884. — Tramêr, Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1883. No. 16.

Weit häufiger als bei normalem Sitz der Nachgeburt wird zu Blutungen unter der Geburt Veranlassung gegeben, wenn die Nachgeburt auf oder am inneren Muttermund sitzt, d. h. bei Placenta praevia.

Diese wichtige und gefährliche Anomalie entsteht dann, wenn das Ei sich in der Nähe des inneren Muttermundes einbettet, so dass sich hier die Decidua serotina und also später die Placenta entwickelt. Ist die Insertionsstelle des Eies dem Muttermund so nahe, dass bei wachsendem Ei die foetalen Chorionzotten sich ganz über ihn verbreiten, so dass man, wenn der Cervix für den Finger bequem durchgängig ist, im inneren Muttermund überall Placentargewebe und nirgends Eihäute fühlt, so spricht man von Placenta praevia centralis, während bei der Plac. pr. lateralis die Placenta nur an einer Seite des Muttermundes zu fühlen ist.

---

[1]) Deutsche Klinik 1852. No. 49. — [2]) Bair. ärztl. Intelligenzblatt 1871. No. 17. S.-A. S. 4.

Die Ursachen dieser abnormen Einbettung des Eies sind nicht ganz sicher gestellt. Es scheint zu einem so weiten Heruntersinken des Eies vom Ostium uterinum der Tube bis an den inneren Muttermund eine bedeutende Weite der Uterushöhle und abnorme Glätte der Schleimhaut zu disponiren. Für den Einfluss der weiten Uterushöhle spricht die Häufigkeit des Vorkommens bei Multiparen.

Das einzige, aber unendlich wichtige Symptom der Placenta praevia ist die Blutung.

Dass dieselbe dadurch hervorgerufen wird, dass die Placenta in der Gegend des inneren Muttermundes sich von der Uterusinnenfläche trennt, darüber ist man ziemlich einig, wenn auch über die Ursachen und den Mechanismus der Trennung die Ansichten stark auseinandergehen. Dass es nicht eine Contraction des unteren Uterinsegmentes sein kann, durch welche die Placenta sich löst, hat besonders *Duncan* urgirt. Derselbe lässt die Trennung gerade durch eine Erweiterung des unteren Theiles der Uterushöhle auf folgende Weise zu Stande kommen: Damit das Ei aus dem Uterus austreten kann, muss aus dem unteren Kugelsegment des Uterus ein cylindrischer Kanal werden. Dies ist nur möglich dadurch, dass die dem inneren Muttermund zunächst liegenden Theile seitwärts, in transversaler Richtung, stark gedehnt werden. So wie sich nun physiologischer Weise die Placenta löst, weil sie der starken Zusammenziehung ihrer Haftfläche nicht folgen kann, so löst sie sich bei Placenta praevia, weil sie der starken Dehnung ihrer Haftfläche nicht zu folgen vermag.

Allerdings wissen wir jetzt, dass nicht blos der Cervix, sondern auch der unterste Theil der Uterushöhle während der Geburt zu einem dünnen Schlauch ausgezogen wird und dass also dieser Theil, das untere Uterinsegment, bei der Contraction nicht wie die übrige Innenfläche der Uterushöhle verkleinert, sondern gedehnt wird, und es ist *Duncan* zuzugeben, dass eine solche Dehnung weit leichter die Lösung der Placenta zur Folge hat als die Zusammenziehung, von der die normal sitzende Placenta einen ziemlich hohen Grad ertragen kann, ohne sich zu lösen.

Immerhin aber ist der Theil der Uterushöhle, aus dem das untere Uterinsegment sich hervorbildet, eine ziemlich schmale Zone, an der nur ein Theil des vorliegenden Mutterkuchens haftet. Es liegt deswegen die Hauptursache, aus der die Placenta praevia sich löst und dann blutet, noch in etwas anderem.

Wir haben oben (S. 155) gesehen, dass während der Geburt der grösste Theil des Uteruskörpers sich am Ei nach oben zurückzieht, so dass der Contractionsring, die Grenze der sich contrahirenden Uterusmuskulatur, langsam am Ei nach oben rückt, während das untere Uterinsegment und der Cervix zu einem weiten dünnwandigen Schlauch ausgezogen werden, durch den das Ei hindurchtritt. Während der Geburt ändert sich also das örtliche Verhältniss der Eioberfläche zur Innenfläche der Uterushöhle in desto höherem Grade, je näher man dem inneren Muttermund kommt, so dass, während die Uteruswand am oberen Eipol sich nicht verschiebt, die unteren Theile des Gebärmutterkörpers, die anfänglich am unteren Eipol lagen, hoch nach oben heraufrücken. Wenn die Blase bis gegen das Ende der Eröffnungsperiode steht, muss deswegen die Trennung des Uteruskörpers vom Ei eine sehr bedeutende werden, die mindestens das halbe Ei umfasst. Da nun bei Placenta praevia die am unteren Eipol sitzende Placenta, solange das Ei unversehrt ist, ihre Stellung am Ei nicht ändern kann, so muss, je weiter die Eröffnungsperiode fortschreitet, die Trennung des Uterusmuskels vom Mutterkuchen eine immer bedeutendere werden, so dass bei jeder kräftigen Wehe wieder neue Stellen der Placenta gelöst werden.

In welch' hohem Grade und wie schnell oft diese Trennung vor sich geht, kann man häufig direct beobachten: Während bei beginnender Geburt nur der Rand der Placenta im inneren Muttermund fühlbar war, scheint mit fortschreitender Geburt der Mutterkuchen weiter vorzufallen, bis am Ende der Eröffnungsperiode man fast die ganze Placenta gelöst vorliegend fühlt. Verursacht wird dies nicht durch ein tieferes Herabtreten der Placenta, sondern nur dadurch, dass unteres Uterinsegment und Cervix am Ei nach oben entwichen sind.

Wesentlich geändert werden diese Verhältnisse, wenn die Placenta nicht gezwungen ist, wie das bei ganz intactem Ei stets der Fall ist, ihren ursprünglichen Sitz vor dem vorliegenden Kindestheil beizubehalten, sondern wenn sie dem Uteruskörper folgend sich nach oben zurückziehen kann. Am leichtesten ist das der Fall, wenn die Blase springt oder gesprengt wird, wobei die Placenta durch nichts gehindert wird, mit dem Uterus sich am Kind nach oben zurückzuziehen. Möglich ist es aber auch schon, wenn nur das Chorion reisst, so dass bei unverletztem Amnion und deswegen stehender

Fruchtblase das Chorion sich in ausgedehnter Weise vom Amnion trennt und mit dem Uteruskörper nach oben geht.

Etwas complicirter gestalten sich die Verhältnisse bei Placenta praevia centralis. Die Trennung von der Uterusinnenfläche ist hier stets eine ausgedehntere, die Blutung deswegen eine stärkere, doch kann auch hier nach dem Blasensprung die Placenta von der einen Uteruswand nach oben gezogen werden.

Auch über die Quelle der Blutung haben die Ansichten stets differirt. Sicher ist, dass die Frucht jedenfalls nur ganz ausnahmsweise irgendwie bedeutendere Quantitäten von Blut verliert, da, wenn auch die Chorionzotten wohl nicht selten — besonders bei unvorsichtigem Touchiren — zerreissen[1]), die in denselben verlaufenden foetalen Gefässe doch so klein sind, dass sie zu keiner erheblichen Blutung Anlass geben. Das ergossene Blut stammt also stets ausschliesslich oder doch zum bei weitem grössten Theil von der Mutter, fliesst aber wohl nur zum Theil (wegen der Contraction der Uterusmuskulatur) aus der Stelle des Uterus heraus, von der die Placenta sich getrennt hat; zum Theil kommt es, worauf schon *Simpson* aufmerksam gemacht hat, aus dem getrennten Theil des Mutterkuchens, aus dem das zwischen den Chorionzotten circulirende mütterliche Blut sich ergiesst.

Ueber die Häufigkeit der Placenta praevia differiren die Angaben nicht unbedeutend. Die klinischen Berichte ergeben, da einzelne Frauen eben wegen der Blutung Zuflucht in der Klinik suchen, ein etwas zu häufiges Vorkommen. Nach *Schwarz*[2]) kam unter 519,328 Geburten in Kurhessen 332 Mal Placenta praevia vor, also ein Mal auf 1564 Geburten. Bei Erstgebärenden kommt sie, wie aus dem oben über die Aetiologie Mitgetheilten verständlich, selten vor; nach *Simpson* in 136 Fällen nur 11, nach *Kuhn* in 46 Fällen 6, nach *Hartcop* und *Paessler* in 164 Fällen 24 Mal.

Der Beginn der Blutung fällt bei Pl. praevia centralis gewöhnlich in die Schwangerschaft, bei lateralem Sitz in den Anfang der Geburt. Sie beginnt im ersten Fall, sowie das untere Uterinsegment sich ausbildet oder der innere Muttermund sich etwas erweitert. Da dies regelmässig schon in der Schwangerschaft der Fall ist (mitunter in geringem Grade schon sehr früh, dann kommt es

---

[1]) S. *Lehmann*, Nederl. Tijdschr. Jan. 1868. p. 49; *Schmidt's* Jahrb. B. CXXXIX. S. 301. — [2]) M. f. G. B. VIII. S. 108.

zum Abort)[1]), so beginnt die Blutung bei centralem Sitz in einem der letzten Monate meistens plötzlich und unerwartet, ohne dass irgend eine acut einwirkende Ursache nachweisbar wäre. Sie kann sehr stark sein und zu Ohnmachten und selbst zur Pulslosigkeit führen; in andern Fällen steht sie bald spontan, und die Kranke geht ihren Geschäften wieder nach, bis eine neue Blutung neue und meistens erhöhte Gefahr bringt. Mitunter hört die Blutung nicht vollständig auf, sondern ein geringer aber andauernder Blutfluss führt zu einem hohen Grade von Anaemie. Ganz gewöhnlich ist es, dass nach eingetretener Blutung, besonders wenn dieselbe profus war, die Schwangerschaft vorzeitig unterbrochen wird. Es treten Wehen auf, dieselben sind aber häufig kraftlos, das Blut rinnt unaufhaltsam aus den geöffneten Gefässen, so dass ohne Kunsthülfe der Tod an acuter Verblutung erfolgen kann.

Weniger ungünstig liegen die Verhältnisse bei lateralem Sitz. Je tiefer an den inneren Muttermund der Rand der Placenta heranreicht, desto früher erfolgt die Blutung; je höher er sitzt, desto später. Hier steht auch die Blutung in der Regel, sobald die Blase gesprungen ist, weil dann die Placenta sich mit dem unteren Uterinsegment zurückziehen kann und deswegen ihre weitere Loslösung aufhört. Sitzt die Placenta noch ein Stück vom inneren Muttermund entfernt, so kommt es spät zur Blutung; dieselbe steht beim Blasensprung und nur der randständige Eihautriss und ein Blutcoagulum an dem diesem Riss entsprechenden Rande der Placenta lassen an der ausgestossenen Nachgeburt den etwas zu tiefen Sitz derselben erkennen.

Die Diagnose ist, wenn der Cervix dem untersuchenden Finger zugänglich ist, leicht, da die uterine Fläche der Placenta ein charakteristisches, nicht leicht zu verwechselndes Gefühl darbietet. Mitunter aber blutet er erst bei so hoch nach oben gezogenem inneren Muttermund, dass der Finger ihn nicht mehr erreichen kann. Alsdann fühlt man nur die verdickten Eihäute und erst bei sehr weitem Eingehen den seitlich vorliegenden Placentarrand. Ist der Cervix geschlossen, so muss man bei stärkerer Blutung stets Placenta praevia annehmen und einstweilen, bis die Diagnose durch die Eröffnung des Cervix gesichert werden kann, dem entsprechend handeln. Eine starke Auflockerung und Verdickung des unteren Uterin-

---

[1]) S. *Hecker*, Klin. d. Geburtsk. II. S. 170.

segmentes bestärkt den Verdacht, genügt aber nicht zur bestimmten Diagnose.

Die Prognose richtet sich wesentlich nach der Kunsthülfe. Wird diese in der geeigneten Weise geleistet, so lässt sich das Leben der Mutter jedenfalls in der grossen Mehrzahl der Fälle erhalten, während allerdings eine erhebliche Anzahl der Kinder das Leben einbüsst. Die Gefahr für die Mutter beruht in dem Blutverlust, die für das Kind in der Erstickung, die dann eintritt, wenn der noch nicht gelöste, noch functionirende Theil der Placenta zur Athmung des Kindes nicht mehr hinreicht. Diese Insufficienz erfolgt leichter, wenn die Lösung plötzlich stattfindet, und das noch mit dem foetalen in Austausch tretende mütterliche Blut vermag um so weniger das Sauerstoffbedürfniss des Foetus zu befriedigen, wenn es bereits arm an rothen Blutkörperchen geworden ist. Gewiss nur sehr ausnahmsweise verblutet sich auch das Kind aus zerrissenen Gefässen des Chorion. Die Gefahren sind natürlich sowohl für die Mutter als auch für das Kind weit erheblicher bei central aufsitzender Placenta, als wenn nur ein Lappen im Muttermunde vorliegt.

Eine alte Erfahrung ist es, dass Mütter mit Placenta praevia besonders häufig und besonders schwer an Puerperalfieber erkranken, jedenfalls weil die aufmerksame Untersuchung und der tiefe Sitz der Placenta die Infection erleichtern, und weil der Blutverlust während der Geburt den Verlauf der Erkrankung ungünstig beeinflusst.

Die Therapie beschränkt man, wenn die Blutung während der Schwangerschaft auftritt und nur unbedeutend ist, auf ruhige Rückenlage und Abhaltung aller Schädlichkeiten. Ist die Blutung aber stärker, so tamponirt man die Scheide in der S. 479 geschilderten Weise. Die Tamponade wird fortgesetzt resp. wiederholt, bis die Blutung steht. Sehr häufig wird die Wehenthätigkeit dabei erregt.

Unter der Geburt ist, wenn der Cervix noch undurchgängig ist, die Tamponade der Scheide ebenfalls die richtige Therapie. Ist der Cervix aber gut zugänglich, d. h. wenigstens theilweise verstrichen und für zwei Finger passirbar, so empfiehlt sich durchaus ein activeres Vorgehen. Die Hauptgrundzüge der Therapie bei Placenta praevia während der Geburt lassen sich zusammenfassen in den Rath: Sprenge die Blase, hole einen Fuss herunter, warte aber mit der Extraction.

Dass der Blasensprung sehr wirksam ist und die Blutung fast stets darnach steht, ist ziemlich allgemein und gerade von den erfahrensten Praktikern anerkannt, und die Erklärung dieser günstigen Wirkung ist nach dem, was oben über die Ursache der Blutung bei stehender Blase gesagt ist, klar. Während es vor dem Blasensprung blutete, weil der untere Theil des Uterus sich am Ei zurückzog und sich deswegen von der den untersten Theil des Eies bildenden Placenta trennen musste, hört diese Trennung nach dem Blasensprung auf, weil die Eihäute und also auch die Placenta sich mit dem Uterus am Kind nach oben zurückziehen. Es empfiehlt sich deswegen bei Placenta praevia, die Blase so früh als möglich zu sprengen. Contraindicationen dagegen giebt es nicht. Selbst die hinter den Eihäuten vorliegend gefühlte Nabelschnur braucht nicht davon abzuhalten, da auf das bei Placenta praevia stets sehr exponirte kindliche Leben weniger Rücksicht zu nehmen ist, abgesehen davon, dass wenn man die Wendung auf den Fuss macht, auch der Vorfall der Nabelschnur für das Kind nicht unbedingt gefährlich ist.

Das Herunterholen eines Fusses empfiehlt sich deswegen dringend, weil man die sichere Handhabe dadurch bekommt, die Geburt jederzeit beschleunigen und wenn die nöthige Indication dazu da ist, auch beendigen zu können, und weil die bereits getrennte, mitunter noch etwas blutende Stelle der Placentarinsertion sich durch Anziehen am Fuss mit dem Steiss fest comprimiren lässt.

Schwierigkeiten macht das Herunterholen des Fusses, sobald nur der Cervix für zwei Finger durchgängig ist, der Regel nach nicht. In der Chloroformnarkose gelingt die Wendung durch combinirte Handgriffe fast stets, da man sie unter sehr günstigen Verhältnissen bei eben gesprungener Blase, also leicht beweglichem Kind und in der Regel auch bei schlaffer Uterusmuskulatur vornimmt.

So einfach diese Therapie bei lateraler Placenta ist, so kann sie doch bei Pl. praevia centr. grosse Schwierigkeiten haben. In der Regel aber gelingt es bei tieferem Eingehen da, wo die Placenta sich etwas dünner anfühlt, an die Blase zu kommen. Mitunter kann es allerdings bei profuser Blutung nöthig werden, die Placenta zu durchbohren, um ins Ei zu kommen. Freilich können dann grössere foetale Gefässe verletzt werden, so dass das Kind sich

verblutet, doch ist dasselbe unter diesen Verhältnissen, wenn man abwartet, auf jeden Fall verloren.

Hat man die Blase gesprengt und einen Fuss heruntergeholt, so steht der Regel nach die Blutung und die Austreibung des Kindes kann den Naturkräften überlassen werden. Sehr häufig sieht man, auch nach stürmischen Blutungen im Beginn der Eröffnungsperiode, die Geburt in Fusslage ohne jede weitere Blutung spontan erfolgen.

Steht die Blutung nicht ganz, so zieht man den Fuss kräftig an, und tamponirt so mit dem Steiss des Kindes die blutende Stelle.

Ausdrücklich warnen muss ich davor, die Extraction des Kindes zu übereilen. Leicht wird man sich zum Abwarten entschliessen, wenn das Kind nachweislich bereits todt ist; auch wenn die Herztöne des Kindes andererseits ganz normal sind, wird man kein Bedenken tragen, zunächst die Wirkung der Naturkräfte abzuwarten. Anders aber steht die Sache, wenn die Auscultation eine sinkende Frequenz der Herztöne ergiebt, oder wenn die vorgefallene Nabelschnur nur langsam pulsirt. Nach meinen Erfahrungen muss ich auch unter diesen Umständen die schnelle Extraction des Kindes durch die wenig erweiterten mütterlichen Weichtheile entschieden widerrathen. Ich bin überzeugt, dass der die glücklichsten Resultate in der Behandlung der Pl. praevia erzielen wird, der auf das Kind möglichst wenig Rücksicht nimmt; er wird keine erheblich grössere Anzahl von Kindern verlieren und wird für die Mütter Resultate haben, die sonst unerreichbar sind.

Zunächst nämlich ist eine schnelle Entbindung für anaemische Mütter überhaupt ungünstig, da bei der plötzlichen Entleerung des Uterus und dem dadurch sinkenden Intraabdominaldruck das Blut in der Bauchhöhle sich so anhäuft, dass unter Umständen bedenkliche Symptome von Gehirnanaemie, ja selbst ganz plötzliche Todesfälle eintreten können.

Lassen sich diese Gefahren auch durch geeignete Vorbeugungsmittel (Tieferlegen des Kopfes, Compression des Abdomen, Reizmittel) so weit in Schranken halten, dass man bei ziemlich weitem Muttermund sich im Interesse des Kindes vor der schnellen Extraction nicht zu scheuen braucht, so tritt doch bei nicht ganz vorbereiteten Weichtheilen eine andere Gefahr für die Mutter hinzu, nämlich die der Verblutung aus einem Cervixriss.

Wenn auch bei Pl. praevia der Cervix und das untere Uterinsegment weich und dehnungsfähig sind und deswegen die forcirte

Extraction keinen grossen mechanischen Schwierigkeiten begegnet, so kommt es doch auch in dem weichen Cervix sehr leicht zu nicht ganz oberflächlichen Rupturen, die, eben weil die Placenta in der Nähe inserirt ist, sehr stark bluten und so das Leben der ohnehin schon anaemischen Mutter um so mehr gefährden können, als die Blutstillung hier keine ganz einfache, in kurzer Frist mit Sicherheit auszuführende ist.

In der Nachgeburtsperiode verhält man sich rein abwartend, wenn die Blutung vollkommen steht, im andern Fall exprimirt man die Placenta. Dauert ausnahmsweise auch dann die Blutung wenn auch in geringerem Masse an, so verfährt man, wie auch bei andern Blutungen der Nachgeburtsperiode.

Ist die Schwäche unmittelbar nach der Entbindung sehr hochgradig, so sucht man die Kräfte durch reichliche Darreichung von Wein zu heben. Hierdurch und durch Niederlegung des Kopfes verhütet man Ohnmachten am besten. In verzweifelten Fällen kann die Kochsalztransfusion[1]) nöthig werden, die sich indessen oft genug durch die von *Hecker*[2]) empfohlenen subcutanen Injectionen von Aether, die von vortrefflicher Wirkung sind, ersetzen lassen möchte. Es wird $1_{,0}$ Aether sulph. bis zu 5 Mal kurz hintereinander injicirt[3]).

Anm. *Guillemeau* (1609) und *Mauriceau* (1668) sind die ersten, welche überhaupt von der vorliegenden Nachgeburt sprechen. Doch glaubten sie, sowie noch viele ihrer Nachfolger, dass die Nachgeburt von ihrer ursprünglich höher liegenden Insertionsstelle bis in die Nähe des Muttermundes heruntergesunken sei. Nur *Paul Portal* (1685) giebt, wenn er seine Ansicht über die Entstehung der Plac. pr. auch nicht bestimmt ausspricht, in seinen Krankengeschichten doch verschiedene Male[4]) an, dass er die Placenta am inneren Muttermund fest adhaerirend gefunden habe. *Schaller*[5]) wies dann 1709 durch die Section einer an Placenta praevia Gestorbenen den richtigen Sachverhalt nach. Der erste, der die richtige Ansicht in einem geburtshülflichen Lehrbuch (und höchst wahrscheinlich wohl unabhängig von *Schaller*) vortrug, ist *Johann von Hoorn* (1715), *Portal's* Schüler. Er sagt im 7. Kapitel, welches „von der Blut-Stürtzung einer schwangeren Frauen“ handelt: „Die Ursache ist die Nach-Geburt, oder Mutter-Kuchen, welche im Anfang der Empfängniss, zu grosser Lebens Gefahr der Frau, auf oder über dem Mutter-Mund ihren Sitz genommen, und sich da angeklebet hat“. Von *Levret* an findet man dann die Kenntniss über das Wesen der Placenta praevia allgemein verbreitet.

In nicht so sehr seltenen Fällen fällt bei Placenta praevia die Nach-

---

[1]) *Schwarz*, Habilitationsschrift. Halle 1881. — [2]) l. c. und *Bayr*, Ueber subcutane Aetherinj. etc. D. i. München 1873. — [3]) Vorsichtig und ganz oberflächlich, da gerade nach Aetherinjectionen Radialislähmungen beobachtet sind (s. *Remak*, Verh. d. med. Gesellsch. zu Berlin. 7. 1. 85). — [4]) La prat. des acc. p. 201, 291, 341. — [5]) S. die Diss. i. von *Seiler*.

geburt vor, so dass zuerst diese und dann erst das Kind geboren wird. Schon *Mauriceau* kannte dies Ereigniss, doch machte erst *J. F. Osiander*[1]) näher darauf aufmerksam. Die Erfahrung, dass in diesem Fall die Blutung in der Regel steht, veranlasste den Vorschlag, künstlich die Placenta vor dem Kinde zu entfernen[2]). Da indess bei diesem Verhalten das Leben des Kindes unbedingt verloren ist, wenn nicht sehr schnell die spontane Austreibung oder künstliche Extraction desselben folgt, und da in Fällen, in denen die letztere möglich ist, die künstliche Vorwegnahme der Nachgeburt in der Regel nicht nothwendig ist, so verdient der obige Vorschlag Nachahmung nur ausnahmsweise in Fällen, in denen das Kind nicht lebensfähig oder nachweislich bereits todt ist. Das noch lebende Kind ist bei Vorfall oder Vorwegnahme der Placenta, wenn es nicht sehr schnell spontan ausgetrieben wird, fast nur durch die Wendung und Extraction zu retten (durch dies Mittel wurden nach *Simpson*[3]) von 106 Kindern 33 lebend geboren); zu den grössten Seltenheiten gehört wenigstens der Fall, den *Zepuder*[4]) mittheilt, in dem unmittelbar nach dem Vorfall der Placenta der Kopf in das Becken eintrat, so dass mit der Zange noch ein lebendes Kind extrahirt werden konnte. Nicht ganz so gefährlich für das Kind sind die seltenen Fälle, in denen Placenta und Kind zusammen ausgetrieben werden. In einem solchen Fall, in dem bei Schädellage die Placenta am Kopf anlag, gelang es mir, das hochgradig asphyktische Kind zum Leben zu bringen.

Selten kommt Plac. praevia bei Zwillingen vor und noch viel seltener liegen dabei die beiden Placenten vor, wie das *Macdonald*[5]) in einem Fall sah, in dem beide Zwillinge quer lagen.

Blutungen aus den Gefässen der Nabelschnur.

Literatur: Benckiser (Naegele), De haemorrh. int. part. etc. D. i. Heidelb. 1831. — Ricker, Siebold's Journ. B. XII. S. 506. — Hüter, Neue Zeitschr. f. Geb. B. XII. S. 48. — Hecker, Klin. d. Geb. I. S. 162. — Chiari, Braun u. Spaeth, Klin. d. Geb. S. 183. — Hüter, M. f. G. B. XXVIII. S. 330. — Cazeaux-Tarnier, Traité de l'art. des acc. 7. éd. Paris 1867. S. 771. — Hyrtl, Die Blutgefässe der menschl. Nachgeburt. Wien 1870. S. 63. — P. Ruge, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 42. — Valenta, Memorabilien. 1874. No. 5.

Zu einer eigenthümlichen Art der Blutung unter der Geburt kann die Insertio velamentosa des Nabelstranges (s. S. 458) Veranlassung geben. Wenn nämlich der Nabelstrang sich so inserirt, dass seine Gefässe in dem Theil der Eihäute verlaufen, der im Muttermunde liegt, so können dieselben beim Blasensprung zerreissen. Die Folge davon ist mitunter Verblutung des Kindes; aber wenn auch das blutende Gefäss durch den nach dem Blasensprung fest eintretenden

---

[1]) Gemeins. deutsche Z. f. Geb. 1832. B. VII. S. 223; s. auch *E. von Siebold*, M. f. G. B. VI. S. 258. — [2]) S. *Radford*, Prov. Journ. Dec. 1844 und *Simpson*, l. c. — [3]) l. c. S. 197. — [4]) Wiener med. Presse. 1869. No. 50. — [5]) Obst. Journ. of Gr. Britain. June 1874. p. 165.

Kopf comprimirt werden sollte, so muss doch wegen des gehinderten Gasaustausches der Tod des Kindes durch Asphyxie erfolgen. Man trifft an den Kindesleichen also die Zeichen der Anaemie resp. des Erstickungstodes.

Diagnosticirbar ist die Anomalie durch das Fühlen eines pulsirenden Gefässes von Rabenkieldicke in den etwas verdickten Eihäuten. Man hat dann den Blasensprung so lange wie möglich durch Einlegen eines mässig gefüllten Kautschuktampons zu verzögern. Springt die Blase nämlich, bevor die Vornahme der Entbindung möglich ist, so ist, wenn ein Gefäss zerreisst, das Kind verloren; springt sie aber, wenn der Muttermund ziemlich erweitert ist, so kann man durch die sofortige Vornahme der Extraction das Leben des Kindes retten.

Anm. Der Tod der Frucht kann bei einem derartigen Vorliegen der Umbilicalgefässe auch dadurch verursacht werden, dass der eintretende Kopf eine Compression auf die einzelnen Gefässe ausübt[1]). Ein von *Kuhn*[2]) mitgetheilter Fall ist dadurch interessant, dass das Kind lebend durch den zwischen den Gefässen hindurchgehenden Eihautriss geboren wurde. Ganz ähnlich war der Fall, den *Ruge*[3]) erzählt.

Eine für das Kind gefährliche Blutung kann auch eintreten, wenn bei der Geburt im Stehen oder in knieender, sitzender Stellung bei der Austreibung des Kindes die Nabelschnur durch das Gewicht desselben durchreisst. Sie kann hart am Nabel, aber auch in der Mitte oder an ihrer Insertion zerreissen, mitunter wird auch ein Stück der Placenta mitherausgerissen. Nur sehr ausnahmsweise erfolgt bei zerrissener Nabelschnur eine für das Kind tödtliche Blutung, meistens retrahiren sich die Gefässe und die Schnur blutet gar nicht oder doch nur wenig.

Blutungen in der Nachgeburtsperiode.

Nach Ausstossung des Kindes ist die mangelhafte Contraction des Uterus bei weitem die häufigste Ursache zu Blutungen. Eine solche Atonie des Uterus tritt besonders nach schneller künstlicher oder natürlicher Entleerung seiner Höhle auf, sowie nach vorhergegangener, sehr bedeutender Ausdehnung, also nach sehr schnell verlaufenden Geburten, nach frühzeitiger Wendung und Extraction, bei Hydramnion und Zwillingen. Mitunter ist auch allgemeine Schwäche, geringe Entwickelung der Uterusmuskulatur (bei Entwickelungsfehlern und früheren sehr schweren Geburten) Schuld

---

[1]) S. *ab Etlinger*, Obs. obst. D. i. Bonn 1844. p. 16. — [2]) l. c. No. 23. S. 557. — [3]) l. c. S. 47.

daran; in andern Fällen wiederholt sich die Atonie bei allen Geburten einer und derselben Frau, ohne dass eine plausible Ursache aufzufinden wäre. Auch theilweise Adhaesionen der Placenta an der Uteruswand, die übrigens nur sehr selten durch wirkliche bindegewebige Stränge verursacht werden, können, da die getrennten Stellen in der Nachbarschaft der Adhaesionen sich nur unvollkommen contrahiren können, zu starken Blutungen Veranlassung geben. Verläuft die Nachgeburtsperiode spontan, so kommt es nicht leicht zur Wiedererschlaffung des Uterus, während der sofort nach Austritt des Kindes durch äussere Reize zur Contraction gebrachte Uterus leicht wieder weich wird (s. S. 219).

Die natürliche Folge der mangelnden oder unzulänglichen Contraction ist das Offenbleiben der Placentargefässe, so dass aus diesen eine Blutung erfolgt, die so bedeutend sein kann, dass in der kürzesten Zeit der Tod eintritt. Die Diagnose dieser Blutungen ist, selbst wenn der innere Muttermund durch starke Anteflexion oder durch die Eihäute [1]) oder grössere Coagula so verlegt ist, dass kaum Blut nach aussen abfliesst, sehr leicht. Der Uterus ist so schlaff, dass man ihn bei der Palpation entweder gar nicht, oder doch nur als sehr weichen, schlaffen Körper fühlt, während er normaler Weise eine harte Kugel bildet.

Auch eine sehr einfache Therapie genügt fast stets. Man reibt den schlaffen Uterus energisch mit der Hand. Schon nach wenigen Frictionen fühlt man ihn deutlich härter werden, und weiteres Reiben, indem man ihn mit der ganzen Hand umfasst, bringt ihn zu einem solchen Grade der Contraction, dass die Blutung steht. War die Blutung aus den oben erwähnten Gründen hauptsächlich eine innere gewesen, so werden anfangs durch das Drücken des Uterus grössere Blutcoagula — sehr häufig zusammen mit der Placenta — ausgestossen, ein stärkerer Erguss von flüssigem Blute folgt hinterher, dann aber steht die Blutung. Man braucht sich also nicht zu beunruhigen, wenn in Folge des Druckes der Blutfluss anfangs stärker zu werden scheint, da das herausfliessende Blut den Inhalt der erschlafften Uterushöhle bildete, für den Organismus also bereits verloren war.

Wenn es auf die eben erwähnte Weise auch fast immer gelingt, den Uterus so weit zur Contraction zu bringen, dass die

---

[1]) *Braxton Hicks*, Brit. med. J. Febr. 1872.

Blutung steht, so zeigt der Uterus doch, solange die Placenta noch nicht ausgestossen ist, fortwährende Neigung wieder zu erschlaffen und in der Erschlaffung wieder zu bluten. Man ist deswegen genöthigt, den *Credé*'schen Handgriff so lange auszuüben, bis die Nachgeburt sich herausdrücken lässt.

Nicht zu erreichen ist das Letztere nur in den sehr seltenen Fällen von wirklicher Verwachsung der Placenta mit der Uteruswand (s. S. 407) und eben so selten ist es, dass sich vor Entfernung der Placenta der Uterus nicht durch Reiben zur Contraction bringen lässt und die Blutung also andauert, oder dass es auch bei contrahirtem Uterus fortblutet. In diesen Fällen wird die künstliche manuelle Lösung der Nachgeburt nöthig.

Zu diesem Zwecke führt man unter peinlicher Beobachtung aller antiseptischen Regeln die eine wohlbeölte Hand in der Rücken- oder Seitenlage der Kreissenden ein und dringt unter Leitung des Nabelstranges mit den zusammengelegten Fingern in das leere Ei hinein bis an die Insertion der Placenta vor. Während man jetzt mit der anderen Hand von aussen einen Gegendruck ausübt, schält man mit der von den Eihäuten bekleideten Ulnarseite des kleinen Fingers die adhaerirende Partie los. Diese Lösung innerhalb der Eihäute, die von *Hildebrandt*[1]) empfohlen ist, hat den Vorzug, dass der Reiz auf die Uteruswand ein geringerer ist und dass die Gefahr der septischen Infection durch die operirende Hand vermieden wird. Gelingt dies nicht, und sind derbe, strangförmige Adhaesionen fühlbar, so muss man dieselben mit den Fingernägeln durchkneipen. Ist die Placenta ganz getrennt, so nimmt man sie in die volle Hand und zieht sie so heraus. Mitunter, besonders wenn unzweckmässige Versuche zur Herausbeförderung der Nachgeburt vorangegangen sind, hat sich der Uterus so zusammengezogen, dass der feste Contractionsring die Hand nicht in die Uterushöhle eindringen lässt. Etwas Geduld, im Nothfalle Chloroform, und vorsichtiges Erweitern der Stelle überwinden dies Hinderniss stets. Niemals darf man, wenn die Austreibung der Placenta sich eine Reihe von Stunden verzögert hat, weiterhin exspectativ verfahren, sondern muss die Nachgeburt, da der Muttermund sich später immer mehr zusammenzieht, künstlich entfernen. Die zurückgelassene Nachgeburt bleibt zwar in einzelnen Fällen merkwürdig lange Zeit wohl erhalten und wird

---

[1]) *Kühne*, D. i. Königsberg 1873.

oft noch spät durch die Naturkräfte ausgestossen[1]), in der Regel aber verjaucht sie und kann dadurch zu den schlimmsten Wochenbettserkrankungen Veranlassung geben.

Ueber das therapeutische Verhalten in den Fällen, in denen die Blutung auch nach Entfernung der Nachgeburt andauert, siehe die Pathologie des Wochenbettes.

Inversio uteri.

Literatur: Fries, Abh. v. d. Umk. etc. d. Gebärmutter. München 1804. — Meissner, Frauenzimmerkrankheiten. 1843. B. I. S. 732. — Crosse, An essai etc. Transact. of the prov. med. and surg. ass. London 1845. — Lee, Amer. J. of med. sc. October 1860. — Betschler, Breslauer kl. Beitr. I. S. 1. — Veit, Krankh. der weibl. Geschlechtsorgane. 2. Aufl. Erlangen 1867. S. 342. — v. Scanzoni, Beiträge zur Geb. u. Gyn. B. V. S. 83. — M. Duncan, Researches in Obstetrics. Edinb. 1868. p. 374. — W. A. Freund, Zur Path. u. Ther. d. veralteten Inversio uteri etc. Breslau 1870. — Weiss, Des reductions de l'inversion utérine etc. 1873. — Depaul, Arch. de tocol. Avril 1879. — Gibert, Thèse de Paris 1879. (Zusammenstell. von 57 Fällen).

Sehr selten tritt in der Nachgeburtsperiode eine eigenthümliche Lageveränderung des Uterus auf, die in einer Ein- oder Umstülpung des gesammten Organs besteht, so dass der eingestülpte Fundus durch den Muttermund hindurchtritt. Die Inversio ist unvollständig, so lange der Fundus sich noch oberhalb des Muttermundes befindet, vollständig, wenn er durch diesen hindurch in die Scheide eingetreten ist. In den höchsten Graden ist ein Prolapsus uteri inversi vorhanden, so dass der vollständig umgestülpte Uterus vor den äusseren Genitalien liegt (s. Fig. 151).

Für die Entstehung dieser seltenen Lageveränderung bietet die Nachgeburtsperiode die günstigsten Verhältnisse. Zu ihrem Zustandekommen gehört ein vollkommen oder wenigstens theilweise erschlaffter Uterus und ein erweiterter Muttermund. Da die Insertionsstelle der Placenta sich nur ganz unvollkommen contrahiren kann, so lange die Placenta adhaerirt, so ist das abnorme Festsitzen der letzteren für die Aetiologie der Inversion besonders wichtig. Es sinkt dann die Placenta und mit ihr der schlaffe Theil der Uteruswand, an dem sie sitzt, in die Uterushöhle hinein und der erste Grad der Inversion ist fertig. Vollendet wird dieselbe, wenn die eingesunkene Stelle durch Zug nach unten oder durch Druck

---

[1]) S. *Schroeder*, *Scanzoni's* Beitr. B. VII. S. 27.

von oben durch den Cervix durchgestülpt wird. Am häufigsten geschah dies früher[1]) durch Ziehen der Hebammen an der Nabelschnur; ausnahmsweise kann es auch bei spontanen Geburten, besonders im Stehen oder Hocken, wenn das Gewicht des Kindes an der noch festsitzenden Placenta zerrt, vorkommen. Sehr selten entsteht die Inversio, indem bei erschlafftem Uterus der *Credé*'sche

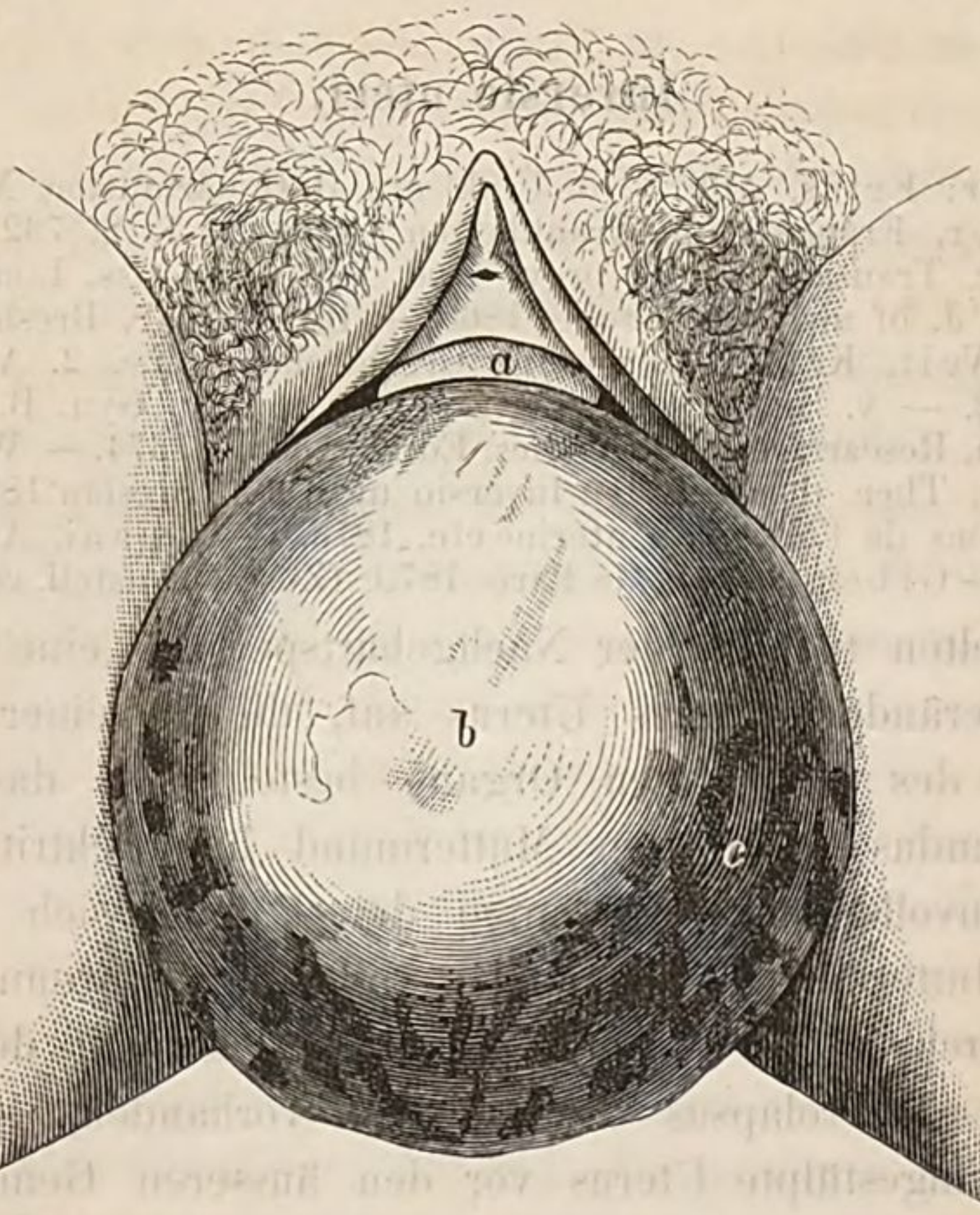


Fig. 151. Prolapsus uteri inversi nach *Boivin et Dugès*.
a. Vordere Lippe. b. Invertirter Uterus. c. Placentarstelle.

Handgriff in ungeeigneter Weise angewendet wird[2]) oder durch den Druck der Bauchpresse, etwa wie in dem von *Fürst*[3]) mitgetheilten Fall, bei der plötzlichen Ausstossung einer bedeutenden, in den schlaffen Uterus ergossenen Blutmasse.

Die plötzliche Entstehung der Umstülpung in der Nachgeburtsperiode führt stets zu erheblichen Veränderungen des Allgemeinbefindens. Störungen der Herzthätigkeit, Ohnmachten, Convulsionen, Erbrechen u. dgl. mögen mitunter durch die Erschütterung des Nervensystems bei der plötzlichen Lageveränderung bedingt sein,

---

[1]) In neuester Zeit sind die puerperalen Inversionen sehr selten geworden. — [2]) *Kulp*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. I. S. 78. — [3]) Arch. f. Gyn. B. XX. S. 425.

häufiger hängen sie wohl von acuter Gehirnanaemie ab, zu der die plötzliche Entleerung des Uterus von seinem Inhalte an und für sich schon disponirt, die aber weit hochgradiger werden muss, wenn nicht blos der Inhalt des Uterus, sondern das ganze Organ aus der Bauchhöhle austritt. Alsdann strömt das Blut in die unter einem plötzlich stark verminderten Druck stehenden Gefässe der Abdominalhöhle, und die Gehirnanaemie entsteht in Folge der mangelhaften Blutzufuhr, welche die obere Rumpfhälfte dadurch erleidet.

Sitzt die Placenta noch in ihrem vollen Umfang dem Uterus an, so kann jegliche Blutung fehlen; fast immer jedoch ist sie partiell getrennt, und die Blutung ist dann bei der mangelhaften Contraction des Uterus eine bedeutende und kann den sofortigen Tod herbeiführen. In anderen Fällen lässt die Blutung etwas nach oder erreicht keine lebensgefährliche Höhe, so dass der Zustand dauernd wird. Contrahirt sich der Muttermund stark, so kann Einklemmung des Körpers und Gangraen eintreten.

Die Diagnose der frischen Inversio uteri unterliegt nicht den geringsten Schwierigkeiten. Die in der Scheide zu fühlende oder vor der Scheide sichtbare Geschwulst ist charakteristisch und kann nur mit einem Polypen verwechselt werden. Hiervor muss aber der verschiedene Befund bei der combinirten Untersuchung schützen, der bei einem Polypen den Uterus an der gewöhnlichen Stelle ergiebt, während derselbe bei der Inversion im Unterleibe fehlt.

Die Prognose ist bei sehr schneller zweckmässiger Hülfe nicht ungünstig, wenn auch niemals ganz unbedenklich; beim Fehlen derselben aber wird sie sehr schlecht, wenn auch einzelne Fälle von spontaner Reinversion beobachtet sind[1]).

Die Therapie besteht in der Reposition des Uterus, die in ganz frischen Fällen stets und in der Regel ohne Schwierigkeiten gelingt. Ist die Placenta gar nicht oder nur in sehr geringer Ausdehnung abgetrennt, so thut man am besten, die Reposition mit ihr zu versuchen. Gelingt dies nicht, so kann man sie noch immer abschälen und dann die Reposition ohne sie vornehmen. Hängt die Placenta aber nur mit einem Stück fest, so ist auch dieses vorher abzutrennen. Hat sich der Muttermund wenig zusammengezogen, so gelingt die Reposition leicht; im anderen Fall kann sie allerdings bedeutende Schwierigkeiten machen und wiederholte Versuche

---

[1]) *Spiegelberg*, Arch. f. Gyn. V. S. 118.

in der Narkose erfordern. Ist die Reposition gelungen, so lässt man die Hand im Uterus liegen, bis er sich gehörig contrahirt hat. Bleibt er sehr schlaff, so giebt man innerlich Sec. corn. und wendet mit gutem Erfolg die kalte Douche an. Um Recidiven vorzubeugen, muss man die Rückenlage noch längere Zeit einnehmen lassen und jede Anstrengung der Bauchpresse untersagen.

Convulsionen der Kreissenden. Eklampsie.

Literatur: Litzmann, Deutsche Klinik 1852. No. 19—31. 1855. No. 29 u. 30 und M. f. G. B. XI. S. 414. — Wieger, Gaz. d. Strasb. 1854. No. 6 bis 12 (Schmidt's Jahrbuch. B. LXXXVII. S. 57). — Chiari, Braun und Spaeth, Kl. d. Geb. S. 249. — Hecker, Kl. d. Geb. B. II. S. 155 und M. f. G. B. XXIV. S. 298. — Rosenstein, Path. u. Ther. der Nierenkrankh. Berlin 1863. S. 57 und M. f. G. B. XXIII. S. 413. — Brummerstädt, Bericht a. d. Rostocker Hebammenanstalt etc. Rostock 1866. S. 89. — Dohrn, Zur Kenntn. d. heut. Standes d. Lehre v. d. Puerperal-Eklampsie. Programm. Marburg 1867. — Elliot, Obst. Clinic New-York. 1868. p. 1 etc. — Simon Thomas, Ned. Tijdschr. v. Geneesk. II. Afd. 4. Aufl. p. 321. 1869; s. Schmidt's Jahrb. 1871. B. CXXXXIX. S. 290. — Hall Davis, London obst. Tr. Vol. XI. p. 268. — v. Mieczkowski, Fünfzig Fälle von Eklampsie. D. i. Berlin 1869. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. B. I. S. 383. — Fordyce Barker, Puerperal diseases. New-York. 1874. — Madden, Obst. J. of Gr. Britain. July 1874. p. 236. — Barnes, Lancet 1873. April. — Peter, Arch. de tocol. 1875. p. 95, 215. 282, 422, 540. — Richard Hodges, On the nat., path. a. treaties of puerp. convuls. London 1864. — Ingerslev, Bidrag til Eklamp. siens etc. Kjoebenhavn 1879 und Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 171. — Loehlein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 88, B. VI. S. 49 und B. VIII. S. 535. — Schauta, Arch. f. Gyn. B. XVIII. S. 263. — Engstroem, on eclampsia etc. Helsingfors 1882.

Alle Arten von Convulsionen können unter Umständen auch am Kreissbett auftreten. So können epileptische Frauen während der Geburt einen Anfall haben, oder die Geburt kann durch hysterische Krämpfe complicirt sein. Ausserdem können in Folge von Meningitis, von Gehirntumoren, von Apoplexie oder von acuter hochgradiger Anaemie epileptiforme Anfälle auftreten.

Anm. Epileptische Frauen[1]) sind keineswegs zu Anfällen während der Geburt geneigt, ja bei den meisten fehlen dieselben, selbst wenn sie während der Schwangerschaft sehr häufig waren. So erzählt *Elliot*[2]), dass bei einer Epileptischen die Anfälle, die früher regelmässig im Monat einmal dagewesen waren, in den letzten drei Monaten der Schwangerschaft häufiger wurden (ungefähr vier Mal im Monat), und dass sie während der letzten 24 Stunden vor der Geburt vier Anfälle, bei der Geburt aber keinen einzigen hatte. Dies Verhalten ist jedoch nicht regelmässig, wie man z. B. aus einem von *Braun*[3])

---

[1]) *Parry*, Amer. J. of Obst. Aug. 1875. p. 257; *Guder*, Betz's Irrenfreund. 1886. No. 1; *Béraud*, de l'épilepsie dans ses rapports avec la grossesse et l'accouchement. Paris. 1884. — [2]) l. c. S. 127. — [3]) l. c. S. 253.

mitgetheilten Fall sieht, in dem während der Geburt sechs Anfälle auftraten, obgleich in der Schwangerschaft kein einziger dagewesen war.

Hysterische Krämpfe während der Geburt sind noch weit seltener. Ich sah sie einmal bei einer 26jährigen Erstgebärenden, die schon in der Schwangerschaft ähnliche Zufälle gehabt hatte, in exquisiter Weise. Während der ganzen Geburt traten in unregelmässigen Zwischenräumen und nicht scharf von einander abgegrenzt, die Anfälle auf, die in unruhigem Hin- und Herwerfen, Zittern am ganzen Körper, besonders den unteren Extremitäten, klonischen Krämpfen der oberen Extremitäten, Schluchzen und Knirschen mit den Zähnen bestanden. Die Pupillen waren eng, das Bewusstsein nicht vollständig aufgehoben. Auch im Wochenbett wiederholten sich die Krämpfe noch mehrere Male. Der Urin zeigte normales Verhalten.

Am häufigsten tritt während der Geburt eine Art der Krämpfe auf, die dadurch charakterisirt ist, dass, während der einzelne Anfall vollständig einem epileptischen gleicht, die Krämpfe in kürzeren oder längeren Pausen sich wiederholen, und dass, während nach den ersten Anfällen das Bewusstsein noch wiederkehrt, in der Folge auch in den Zwischenpausen Coma eintritt. Man bezeichnet diese Krampfform als Eklampsie.

Aetiologie und Vorkommen[1]).

Ueber das eigentliche Wesen der Eklampsie wissen wir noch sehr wenig. Jedenfalls ist dieselbe nur als ein Symptom anzusehen, welches durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden kann. Dies Symptom, die eklamptischen Convulsionen, tritt allerdings mit so elementarer Gewalt auf und beherrscht die Situation so vollkommen, dass auch wohl eine glücklichere Zeit, welche die einzelnen Formen ätiologisch scharf zu trennen versteht, das Krankheitsbild als ein einheitliches festhalten wird.

Seitdem *Lever*, sowie *Devilliers* und *Regnauld* auf das Zusammenvorkommen der Krämpfe mit Eiweiss im Urin aufmerksam gemacht haben, ist die Eklampsie fast durchgehends als acute Uraemie aufgefasst worden und man hat deswegen die Theorieen über die uraemischen Krämpfe auf die Eklampsie übertragen. Zuerst stellte *Frerichs* die Ansicht auf, dass die uraemischen Anfälle durch den im Blut retinirten und in kohlensaures Ammoniak umgewandelten Harnstoff hervorgerufen würden.

---

[1]) S. ausser der allgemeinen Literatur noch: *Bidder*, Holst's Beitr. z. Gyn. u. Geb. 2. H. 1867. S. 188; *Macdonald*, Obst. J. of Gr. Brit. 1876. p. 137, 209, 281 Edb. med. Journal 1878 May.

Traube dagegen sah die uraemischen Erscheinungen bei Nierenkrankheiten nicht an als bedingt durch die Zurückhaltung schädlicher, sonst mit dem Urin ausgeschiedener Substanzen im Blut, sondern erklärte den uraemischen Anfall dadurch, dass bei der durch Eiweissverlust hervorgerufenen Hydraemie die gleichzeitige Hypertrophie des linken Ventrikels eine solche Drucksteigerung im arteriellen System hervorrufe, dass bei dem wässerigen Blut Gehirnödem eintrete und dies Oedem habe seinerseits wieder Gehirnanaemie mit ihren Symptomen (Coma und Convulsionen) im Gefolge. Von *Rosenstein* wurde diese *Traube*'sche Theorie für die Theorie der puerperalen Eklampsie verwerthet, indem er hervorhob, dass man gerade bei Schwangeren selbst ohne Nierenerkrankung die beiden in Betracht kommenden Momente, Hydraemie und Herzhypertrophie, und während der Wehe auch Drucksteigerung im arteriellen System finde.

Diese beiden Theorieen sind schwerlich ganz ausreichend zur Erklärung des uraemischen Anfalles und lösen noch weniger die Räthsel der Eklampsie. Zunächst nämlich muss man hervorheben, dass man im Blute Eklamptischer, abgesehen von einer vereinzelten Beobachtung von *Spiegelberg*, weder Harnstoff noch kohlensaures Ammoniak gefunden hat, während doch diese Stoffe, wie sich experimentell nachweisen lässt, nur in grossen Quantitäten Convulsionen hervorrufen. Aber auch, wenn man mit *Oppler* die Hypothese aufstellen will, dass es nicht sowohl im Blut zurückgehaltene Stoffe sind, welche die uraemische Intoxication bedingen, sondern dass abnorme chemische Umsetzungsproducte in den Geweben selbst, die sich unter dem Einfluss der im Blut zurückgehaltenen Harnbestandtheile bilden, den Reiz auf die Centralorgane ausüben, so stehen doch auch der Anwendung dieser so modificirten Theorie auf die puerperale Eklampsie gewaltige Bedenken gegenüber.

Die *Traube*'sche Theorie ist, wenn sie auch den Vorzug hat, dass sie nicht mit der Erklärung der Eklampsie als Uraemie vollständig fällt, doch deswegen nicht als ganz genügend zu betrachten, weil ihre Voraussetzungen sich nicht in genügendem Grade als vorhanden erweisen lassen. Zunächst ist die hydraemische Beschaffenheit der Schwangeren jedenfalls nicht so ausgesprochen, wie das früher vielfach angenommen wurde, es werden von der Eklampsie nicht selten sehr kräftige, vollblütige Frauen befallen, — dann aber bildet weder Gehirnanaemie noch Gehirnoedem einen einigermassen

constanten Befund bei der Section, ganz abgesehen davon, dass die Erklärung der Gehirnanaemie durch den Druck des Oedems keine zutreffende ist.

Wichtiger noch ist, dass sich sehr bedeutende Bedenken erheben lassen gegen die einfache Identificirung der Uraemie und der Eklampsie. Zunächst wäre unter allen Umständen die Annahme nöthig, dass Kreissende eine ganz besondere Disposition zum Ausbruch der uraemischen Convulsionen haben, denn die typischen Krampfanfälle, wie sie häufig bei nierenkranken Kreissenden vorkommen, gehören bei sonstigen uraemischen Kranken doch zu den grossen Seltenheiten.

Ausserdem aber disponiren nur bestimmte Formen der Nierenerkrankungen zum Ausbruch der Convulsionen. Gerade bei den weit vorgeschrittenen Nephritiden mit ungewöhnlich stark entwickelten Oedemen beobachtet man kaum je den Ausbruch der Eklampsie. Es ist deswegen auch von denen, welche die Eklampsie als Uraemie deuten, hervorgehoben worden, dass nicht der hohe Grad der Nierenerkrankung, sondern der plötzliche Eintritt der Störung es sei, welcher den Ausbruch der Krämpfe verursache. Aber auch dies ist nicht recht stichhaltig, da gerade bei der Geburt sehr häufig plötzliche Störungen in der Nierenthätigkeit ohne Eklampsie auftreten. Eiweiss im Urin findet man bei Kreissenden ausserordentlich häufig — nach *Flaischlen* in 17 % (25 % bei Primiparen, 8 % bei Multiparen), nach *Winckel* in 20, *Ingerslev* in 32, *Moerike* 37 %. — Mag es sich auch in manchen Fällen nur um ein einfaches Durchgehen von Albumen durch die Epithelien handeln, wie es auch sonst bei starken Muskelanstrengungen vorkömmt, so treten doch häufig Erscheinungen auf, wie sie der früher geschilderten Schwangerschaftsniere (s. S. 373) ganz analog sind: starker Eiweissgehalt, granulirte Cylinder, verfettete Epithelien. Der Regel nach bleibt in diesen Fällen die Eklampsie aus, während sie nicht selten eintritt, wenn die Schwangerschaftsniere längere Zeit vorhergegangen war.

Man kann also auch in den Fällen, in denen eclatante Nierenerkrankungen vorhanden sind und dieselben in zweifellosem ätiologischem Zusammenhange mit der Eklampsie stehen, diese letztere nicht einfach als acute Uraemie auffassen.

Noch mehr verbieten dies die Fälle, in denen ganz genau das wohlbekannte Bild der Eklampsie auftritt ohne jede Veränderung

in den Nieren. Dieselben sind nicht ganz selten, so dass *Ingerslev* 106 Fälle zusammengestellt hat, in denen Eiweiss im Urin fehlte resp. bei der Section die Nieren sich als ganz gesund erwiesen. Diese Fälle auszuscheiden, sie nicht als Eklampsie anzusehen, sie als acute Epilepsie zu bezeichnen, damit ist augenscheinlich sehr wenig gewonnen, da sie in ihrem ganzen Auftreten der Eklampsie bei Albuminurie genau gleichen. Ja die Häufigkeit der Fälle, in denen ein ätiologischer Zusammenhang zwischen Albuminurie und Eklampsie fehlt, ist sicher noch eine weit bedeutendere, da es viel häufiger vorkommt, dass man, nachdem eine Anzahl von Anfällen bereits dagewesen ist, so geringe Mengen Eiweiss im Urin findet, dass man dasselbe sehr gut als die Folge der gewaltigen Convulsionen auffassen kann. Wenn also weder die ausgesprochensten Grade der Erkrankung, noch die ganz acut auftretenden Störungen der Nierensecretion Eklampsie bedingen, wenn ferner Eklampsie in einer grossen Anzahl von Fällen ohne eine Spur von Nierenerkrankung auftritt, so ist es jedenfalls nicht gestattet, die Eklampsie einfach als acute Uraemie anzusehen, wenn man auch zugeben muss, dass in irgend einer Weise bestimmte Nierenerkrankungen in der Aetiologie der Eklampsie eine hervorragende Wichtigkeit besitzen.

Leider aber lässt sich nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse nichts Näheres hierüber sagen. Deswegen dürfte es einstweilen der richtigste Weg sein, keine der Theorieen bestimmt zu acceptiren und einfach zu untersuchen, was wir Sicheres oder einigermassen Zuverlässiges über das Zustandekommen der eklamptischen Convulsionen wissen.

Anfälle, die den eklamptischen und epileptischen vollkommen gleichen, lassen sich an Thieren, wie zahlreich controlirte, zuerst von *Kussmaul* und *Tenner* angestellte Versuche mit zwingender Beweiskraft ergeben, mit voller Sicherheit dadurch erzielen, dass dem Gehirn die Zufuhr arteriellen Blutes abgeschnitten wird. Es ist deswegen in hohem Grade wahrscheinlich, dass der eklamptische Anfall bedingt ist durch Gehirnanaemie. Diese Anaemie aber kann kaum eine andere sein, als eine vasomotorische, durch Gefässkrampf bedingte. Dafür spricht, dass eine jede andere Erklärung der Gehirnanaemie fehlt, dafür spricht das ausserordentlich schnelle Auftreten des Anfalls, sowie auch die relativ schnelle restitutio in integrum, dafür spricht auch das meistens negative Ergebniss der

Autopsien; auch die günstige Wirkung derjenigen Mittel, die eine gefässerweiternde Wirkung haben, dürfte nicht zu vergessen sein. Ob die Erregung des vasomotorischen Centrums das primäre ist, die durch Krampf der die Grosshirn-Hemisphären versorgenden Gefässe Coma und der den Pons und die Medulla oblongata versorgenden Convulsionen erregt oder ob, wie *Nothnagel* meint, primär das vasomotorische Centrum und die motorischen Centralapparate erregt werden, mag unentschieden bleiben.

Jedenfalls ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass ebenso wie der epileptische Anfall auch der eklamptische dadurch herbeigeführt wird, dass in Folge eines Gefässkrampfes acute Gehirnanaemie eintritt.

Welches aber die Ursachen sind, die diesen Gefässkrampf herbeiführen, das ist noch unbekannt[1]). Alles spricht für die Annahme, dass bei Schwangeren, Wöchnerinnen und besonders bei Kreissenden ähnlich wie bei Kindern in der Weise eine vermehrte Disposition der Nerven vorhanden ist, dass der Gefässkrampf eintritt unter Ursachen, die unter sonstigen Verhältnissen nicht dazu genügen, dass also dem vasomotorischen Centrum besonders während der Geburt eine erhöhte Reizbarkeit zukommt. Bei dieser Disposition genügt dann wohl die fehlerhafte Blutbeschaffenheit, die sich bei den oben erwähnten Nierenerkrankungen ausbildet, den Gefässkrampf herbeizuführen. Welche anderen Reize es sind, die denselben Effekt haben, ist schwer zu bestimmen. Vielleicht wirken dahin, ganz wie bei der Epilepsie, Reizungen peripherer Nervenfasern, mag man sich vorstellen, dass der Reiz auf die Uterusnerven oder der Druck auf den Ischiadicus als Erreger der Convulsionen aufzufassen ist.

Was die sonstigen Verhältnisse anbelangt, unter denen Eklampsie vorkommt, so wissen wir zunächst, dass, wie bereits bemerkt, sie bei weitem am häufigsten auftritt bei Frauen, die an Albuminurie leiden, ferner, dass Erstgebärende viel häufiger befallen werden, als Mehrgebärende und dass Zwillingsschwangerschaft in gewissem Grade dazu disponirt. Es schützt kein Alter und kein Stand vor der Eklampsie. Schlechte Ernährung und Anaemie geben keine Disposition dazu, im Gegentheil sind es besonders häufig vollblütige, mit starkem panniculus adiposus versehene Erstgebärende, die von

---

[1]) s. *Osthoff*, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 266.

der Eklampsie befallen werden. Erwähnenswerth ist noch, dass bei schlechter, nasskalter Witterung sich die Erkrankungsfälle auffallend häufen.

Die Eklampsie gehört zu den gefährlichsten Complicationen der Geburt und ihre Wichtigkeit ist um so grösser, da sie nicht ganz selten ist. Es kommt ungefähr auf 500 Geburten ein Fall von Eklampsie.

Am häufigsten bricht die Krankheit aus während der Geburt, sie kann aber auch schon bei Schwangeren oder erst im Wochenbett auftreten.

Anm. Unter 316 von mir zusammengestellten Fällen brach die Eklampsie 62 Mal in der Schwangerschaft, 190 Mal während der Geburt und 64 Mal während des Wochenbettes, und zwar fast stets in den ersten zwei Tagen desselben, aus. Nur selten kommt es vor, dass Frauen, die einmal an Eklampsie gelitten haben, in einem folgenden Wochenbett wieder daran erkranken. Dass Heredität nicht ganz ohne Einfluss ist, beweist ein höchst interessanter, von *Elliot*[1]) mitgetheilter Fall einer ganzen an Eklampsie leidenden Familie. Von derselben starb die Mutter, die vier Töchter hatte, nebst zweien derselben an Eklampsie, die dritte Tochter bekam Eklampsie im sechsten Monat der Schwangerschaft, genas aber, und die vierte, die von *Elliot* beobachtet wurde, zeigte während der Schwangerschaft kein Eiweiss im Urin, bis 14 Tage vor der Entbindung Eiweiss in grosser Menge auftrat und die Convulsionen, an denen sie starb, mit Beginn der Geburt sich einstellten.

Der Leichenbefund bietet wenig Charakteristisches dar. Am häufigsten findet man Gehirnanaemie, -oedem und Abplattung der Hirnwindungen, von denen es zweifelhaft sein kann, ob man sie als Ursache oder als Folge der Convulsionen aufzufassen hat. Ausserdem bilden Veränderungen der Nieren von der Stauungsniere an bis zu den höchsten Graden der parenchymatösen Nephritis den gewöhnlichsten Befund. Dilatationen der Ureteren trifft man bei Sectionen Eklamptischer so häufig, dass *Halbertsma*[2]) in wiederholten Publikationen hierin die eigentliche Ursache der Nierenerkrankung und der Eklampsie gefunden zu haben glaubt. Am Herzen findet man sehr gewöhnlich Degenerationen des Muskelfleisches.

Symptome.

Der Anfall selbst tritt mitunter ganz plötzlich und unerwartet auf. In anderen Fällen sind Vorboten, Unruhe, Kopfschmerzen,

---

[1]) l. c. S. 291. — [2]) Volkmann's Samml. klin. V. No. 212, Vortrag auf dem Intern. Congress in Kopenhagen. 1884.

Sehstörungen, Uebelkeit, Zuckungen, plötzlicher Schwindel — gewissermassen abortive Anfälle — voraufgegangen. Der Puls ist hart und voll. Der Anfall selbst ist ganz so wie ein epileptischer. Bei weiten Pupillen tritt vollständige Bewusstlosigkeit mit tonischen und klonischen Krämpfen auf. Schaum tritt vor den Mund, die Zunge wird zerbissen, die Respiration ist stertorös. Der Anfall dauert mitunter nur ein bis zwei Minuten, häufig aber auch länger, die Krämpfe lassen nach, Schweiss bricht aus und nach einem Coma von verschieden langer Dauer erwacht die Kranke tief angegriffen und mit Schmerzen in allen Gliedern, um nach verschieden langer Zeit einen neuen Anfall durchzumachen. Nicht selten werden die Pausen zwischen den Anfällen, die in grosser Anzahl bis zu 30 (ja selbst 70 und 80) auftreten können, immer kürzer, die Kranken bleiben auch in den Pausen soporös und es kann auf der Höhe des Anfalles meistens durch Lungenoedem oder Apoplexie der Tod eintreten. In den günstig verlaufenden Fällen werden die Pausen länger, die Anfälle selbst unvollständiger, kürzer, bis sie ganz ausbleiben.

Die Temperatur richtet sich im allgemeinen nach der Häufigkeit und Stärke der Anfälle. Sie steigt in der Regel progressiv an und erreicht entweder beim Tode eine sehr bedeutende Höhe oder fällt mit Nachlass der Anfälle ziemlich schnell ab[1]).

Die Wehen sind bei der Eklampsie meistens kräftig, ja häufig geht die Geburt in unerwartet kurzer Zeit vor sich.

Diagnose.

Die Diagnose der Eklampsie bietet in der Regel keine Schwierigkeiten. Vom epileptischen Anfall unterscheidet sich der einzelne Anfall zwar nicht, doch sind bei der Epilepsie früher schon Anfälle dagewesen und kommt bei der Eklampsie bald ein zweiter und dritter. Hysterische Krämpfe lassen sich durch die Anamnese unterscheiden, und auch der Anfall selbst ist anders: die vollständige Bewusstlosigkeit und das Coma nach demselben fehlen. Apoplexien des Gehirns haben Lähmungserscheinungen zur Folge und die durch eine acut eingetretene Anaemie bedingten Convulsionen lassen sich gleichfalls leicht erkennen.

---

[1]) *Bourneville*, Arch. de tocologie. Avril 1875. p. 193 und *Dieudé*, Thèse de Paris. 1875.

Prognose.

Die Eklampsie hat unter allen Umständen eine sehr bedenkliche Bedeutung. Zunächst nämlich ist das Leben der Kreissenden, wenn die Anfälle sich häufen, auf das ernsteste gefährdet. Das Coma wird tiefer, Lungenoedem und Trachealrasseln stellen sich ein, die Kranken werden cyanotisch und gehen leicht suffocatorisch oder im Collaps zu Grunde.

Auch wenn die Geburt beendet ist, und selbst wenn die Anfälle aufgehört haben, sterben sie nicht selten noch nach mehreren Tagen im Collaps, indem das Coma nicht nachlässt und der kleiner gewordene Puls sich nicht wieder hebt.

Das Verhalten des Pulses ist überhaupt prognostisch von der allergrössten Bedeutung[1]). So lange er hart und gespannt ist, schwebt die Kreissende, auch wenn er ziemlich frequent wird, noch nicht in unmittelbarer Gefahr. Wird er aber bei bedeutender Frequenz klein und leicht unterdrückbar, so ist nach meiner Erfahrung die Prognose fast absolut schlecht. Die Kranken können ganz schnell und unerwartet sterben; aber auch wenn die Geburt glücklich beendet ist, sterben sie bei immer kleiner werdendem Puls einige Stunden nach der Geburt, und, selbst wenn sie die ersten Tage des Puerperium überleben, so gehen sie noch am 4. bis 8. Tage zu Grunde.

Prognostisch günstig sind die Fälle, in denen der Puls voll bleibt, die Anfälle nach der Geburt aufhören und die Kranke nach 6 bis 12 bis 24 Stunden aus dem Coma zu klarem Bewusstsein erwacht.

Freilich muss man auch unter diesen günstigen Verhältnissen dem Zustand der Nieren die vollste Beachtung zuwenden. Regelmässig fällt der Eiweissgehalt nach der Entbindung schnell, doch halten sich mässige Mengen von Eiweiss oft lange im Urin. Wie häufig sich chronische Nierenkrankheiten anschliessen, darüber ist nichts Sicheres bekannt. Je acuter die Nierenaffection aufgetreten war, desto besser sind die Aussichten für vollkommene Wiederherstellung.

In nicht seltenen Fällen schliessen sich maniakalische Zu-

---

[1]) Ballantyne, sphygmographic tracings in puerperal eclampsia. Edinb. obst. soc. 14. 1. 1885.

stände[1]) an die Eklampsie an. Dieselben geben übrigens eine verhältnissmässig gute Prognose.

Therapie.

Den prophylaktischen Anforderungen kann man verhältnissmässig selten entsprechen, da die Eklampsie meistens unerwartet ausbricht. Wenigstens kommt es in allen Fällen, in denen die ärztliche Aufmerksamkeit durch die Symptome chronischer Nephritis erregt wird, in der Regel nicht zu eklamptischen Anfällen. Immerhin aber empfiehlt sich eine rationelle Behandlung der Nephritis in der Schwangerschaft am besten durch consequente Milchdiät[2]) oder Pilocarpin (s. unten), und, wenn sie andauert, die Einleitung des künstlichen Abortus oder der Frühgeburt (s. S. 257 und 374).

Ist ein eklamptischer Anfall dagewesen, so empfiehlt es sich dringend, die absolute Narkose einzuleiten. Dabei kommt es viel weniger darauf an, welches Mittel man anwendet, als dass die Narkose eine tiefe ist. Da die letztere Forderung durch Chloroform am schnellsten zu erreichen ist, so empfiehlt sich die Anwendung dieses Mittels wenigstens in den dringenderen Fällen. Die Fortsetzung der Narkose lässt sich dann sehr zweckmässig durch subcutane Morphiuminjectionen erzielen. Auch Chloral[3]) allein, oder in schlimmeren Fällen mit andern Narcoticis verbunden, hat sich bewährt (innerlich oder als Clysma $3,_0$ bis $5,_0$ oder subcutan $5,_0$ ad $5,_0$ Wasser 3 bis 4 Spritzen voll). *Jenks*[4]) sah in einem Fall eclatante Erfolge von der Inhalation von Amylnitrit.

Die Wirkung der Narcotica ist erfahrungsgemäss eine sehr günstige. Die Anfälle hören, wenn die Narkose nur tief genug ist, auf. Freilich darf man die Kranken in der Regel vor beendigter Entbindung nicht aus der Narkose aufwachen lassen. So wie sie unruhig werden, sich hin- und herwerfen, muss eine neue Dosis gegeben werden. Erst nach beendigter Geburt, wenn die Anfälle ausbleiben, hört man damit auf. Unter Umständen kann es nöthig werden, sie 12 Stunden und länger in dauernder Narkose

---

[1]) *Seydel*, Viertelj. f. ger. Med. 1868. IX. S. 317. — [2]) S. *Tarnier*, Ann. de gynéc. 1876. p. 41. — [3]) S. *Rabl-Rückhard*, Berl. klin. Woch. 1869. No. 48; *Martin*, e. l. 1870. No. 1; *Chouppe*, Ann. de gyn. Janvier—Mars 1876; *Testut*, De l'emploi etc. Mém. corr. Paris 1879. — [4]) Philad. med. Times. August 1871. p. 404.

zu erhalten. Zu erklären ist die günstige Wirkung der Narcotica wohl durch die gefässerschlaffende Wirkung derselben.

Die viel empfohlenen Venaesectionen wende ich nur ganz ausnahmsweise an. Durch die Anfälle an sich sind sie nach meiner Ueberzeugung nicht indicirt, da sie die Beschaffenheit des Blutes verschlechtern und die Wiederholung des Anfalles sich durch die Narcotica viel sicherer vermeiden lässt. Bei kräftigen vollblütigen Kreissenden aber mit Zeichen von Ueberfüllung des kleinen Kreislaufes kann eine ausgiebige Venaesection durchaus nothwendig werden.

Von sonstigen therapeutischen Bestrebungen sind noch besonders zu berücksichtigen die Versuche, durch Anregung massenhafter Ausscheidungen die Anfälle zu coupiren. *Jaquet*[1]) hat mit Recht die Anregung einer kräftigen Diaphorese empfohlen. Dieselbe kann man nach ihm durch Einwickelung in nasse Laken erzielen; energischer aber wirken noch die heissen Bäder (bis zu 45° C.), wie sie von *Liebermeister* bei der Therapie des *Morbus Brigthii* empfohlen und von *Breus*[2]) auch bei Eklampsie mit gutem Erfolg angewandt sind.

In neuester Zeit ist vielfach auch das Pilocarpin[3]) zu diesem Zwecke empfohlen worden. Nach den Erfahrungen von *Kleinwächter*, *Sänger*, *Fordyce Barker* und *Welponer*[4]), denen ich mich durchaus anschliessen muss, ist die allergrösste Vorsicht bei der Anwendung dieses Mittels nöthig. Man gebe es nur im Anfang der Erkrankung bei gutem Puls, nicht tiefem Coma und freier Respiration. Bei tiefem Coma und besonders bei beginnendem Lungenoedem kann es schnell zu Trachealrasseln und zum lethalen Ausgang führen.

In geburtshülflicher Beziehung ist zu beachten, dass, wenn auch die Anfälle durchaus nicht regelmässig nach der Entbindung aufhören, ja in manchen Fällen erst im Wochenbett auftreten, die beendete Entbindung doch der Regel nach einen günstigen Einfluss auf die Convulsionen hat. Es ist daher indicirt in den Fällen, in denen man ohne zu forcirte Operation die Entbindung beenden kann,

---

[1]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. S. 100 und *Poster*, Amer. J. of med. sc. July 1873. — [2]) Arch. f. Gyn. B. 19. S. 219 und e. l. B. 21. S. 142. — [3]) *Fehling*, Centralbl. f. Gyn. 1878. No. 9; *Prochownick*, e. l. No. 12; *Bidder*, e. l. No. 15; *Stroynowski*, e. l. No. 20; *Schramm*, e. l. 1879. No. 13; *Braun*, Berl. klin. Woch. 1879. No. 24. — [4]) *Kleinwächter*, Wiener med. Presse. 1879. No. 17; *Sänger*, Arch. f. Gyn. B. XIV. S. 389; *F. Barker*, Puerperal diseases. 1874. p. 120 und Boston med. J. Febr. 20. 1879; *Welponer*, Wien. med. W. 1879, 52.

das Kind durch Wendung, Zange, unter Umständen selbst Craniotomie zu extrahiren[1]).

Die baldige Entbindung wird noch ganz besonders durch die Rücksicht auf das Kind motivirt, da dasselbe schon durch die Convulsionen gefährdet ist, und es nicht fraglich sein kann, dass eine lange fortgesetzte, tiefe Narkose der Mutter dem Kinde schädlich ist. Man sieht dabei mitunter vollkommen soporöse Kinder geboren werden, bei denen alle, selbst stundenlang fortgesetzte Wiederbelebungsversuche scheitern.

Anhang.

Der Tod der Mutter während der Geburt.

Die Mutter kann unter der Geburt aus verschiedenen Ursachen sterben. Erschöpfung durch zu lange Geburtsdauer und zu schwere Geburtsarbeit, perforirende Uterusruptur, Eklampsie, Apoplexie, acute Anaemie können den Tod mehr oder weniger plötzlich herbeiführen. (Die durch Embolie der Pulmonalarterie und Lufteintritt in die Uterusvenen auch bei Kreissenden vorkommenden plötzlichen Todesfälle werden wir im Anhang zur Pathologie des Wochenbettes betrachten.)

Hat die Geburt wirklich begonnen, so ist es, wenn die Mutter stirbt, wünschenswerth, sie auch zu beenden, mag das Kind lebend oder todt sein. Im ersten Fall ist die Beendigung der Geburt gesetzlich geboten. Ist die Geburt auf natürlichem Wege durch Wendung und Extraction am Fuss oder durch die Extraction mit der Zange ausführbar, so ist sie auf diese Weise vorzunehmen; ist dies nicht möglich, so muss man sofort den Kaiserschnitt machen. Ist das Kind todt, so handelt man jedenfalls auch am besten, wenn man den mütterlichen Leib nicht zum Sarg des kindlichen macht, und die ärztliche Politik erfordert die Beendigung der Geburt besonders in Fällen, in denen dieselbe sehr bedeutende Schwierigkeiten gemacht und dadurch den Tod der Mutter herbeigeführt hatte.

Anm. Die Geburt kann übrigens auch nach dem Tode der Mutter noch spontan erfolgen, indem das Kind durch den starken intraabdominalen Druck, der sich durch Gasentwickelung in der Leiche bildet, ausgetrieben wird. *Aveling*[2]) theilt eine Menge hierher gehöriger, z. Th. allerdings ganz unglaubwürdiger oder romanhaft ausgeschmückter Erzählungen mit[3]).

---

[1]) S. *Fehling*, Med. Corresp.-Blatt d. Würtemb. ärztl. V. 1. Febr. 1876. — [2]) London Obst. Tr. XIV. p. 240. — [3]) *Reimann*, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 215.

Vorzeitiges Athmen und Tod des Kindes während der Geburt.

Literatur: Krahmer, Deutsche Klinik 1852. No. 26. — Hecker, Verh. der Berliner geb. Ges. 1853. VII. S. 145. — Schwartz, Die vorzeitigen Athembewegungen. Leipzig 1858 und Arch. f. Gyn. B. I. S. 361. — Boehr, Henke's Zeitschr. f. d. Staatsarzneikunde 1863. 1. Heft und M. f. G. B. XXII. S. 408. — Pernice, Greifswalder med. Beiträge. 1863. B. II. H. 1. S. 1. — Schultze, Jen. Zeitschr. f. M. u. N. 1864. B. I. S. 230; Virchow's Archiv 1866. B. XXXVII. S. 145 und Der Scheintod Neugeborener. Jena 1871. — Poppel, M. f. G. B. XXV. Suppl. S. 1. —

Zur Therapie s. noch: Hüter, M. f. G. B. XXI. S. 123. — Olshausen, Deutsche Klinik 1864. No. 36 etc. — Stempelmann, M. f. G. B. XXVIII. S. 184. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. S. 128. — Löwenhardt, M. f. G. B. XXX. S. 265. — Spiegelberg, Würzb. med. Z. B. V. S. 150. — Seydel, M. f. G. B. XXVI. S. 284. — Schultze, Jenaische Zeitschr. f. M. u. N. B. II. S. 451 und der Scheintod Neugeborener. Jena 1871. — Behm, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 36. — Champneys, Med. chir. Tr. Vol. LXIV. — Torggler, Wiener med. Bl. 1885. No. 8—10.

Im Vorhergehenden ist vielfach Gelegenheit gewesen, von Gefahren für das Kind zu sprechen, ohne dass die Art und Weise und die Wirkung dieser Gefahren eingehender erörtert worden wäre. Eine genaue Kenntniss des Mechanismus, durch welchen der intrauterine Tod der Frucht erfolgt, ist aber für den Geburtshelfer von der allergrössten Wichtigkeit.

Der Stoffwechsel des Foetus ist derselbe wie der des erwachsenen Menschen. Die Erhaltung der Integrität der Organe und des Lebens ist nur dann möglich, wenn dem Organismus Sauerstoff und assimilirbare Nahrungsstoffe zugeführt werden, da alle die mannigfaltigen Lebensäusserungen dadurch entstehen, dass durch Zutritt von Sauerstoff zu den hochorganisirten Verbindungen und Zerfallen der letzteren zu niedrigeren gebundene chemische Kräfte frei werden. Während nun der Mensch im extrauterinen Zustand den Sauerstoff durch die Lungen und die Nahrung durch den Darmkanal aufnimmt, werden dem Foetus diese beiden Stoffe aus dem mütterlichen Blut durch Placenta und Nabelstrang zugeführt. Producte des regressiven Stoffwechsels, jedenfalls Kohlensäure und wahrscheinlich auch einfache stickstoffhaltige Verbindungen, gehen in der Placenta aus dem foetalen Blut in das mütterliche über, und dafür werden hochorganisirte Verbindungen aus dem Blutplasma und Sauerstoff aus den rothen Blutkörperchen der Mutter aufgenommen. Wird diese Verbindung mit den mütterlichen Blutgefässen an irgend einer Stelle unterbrochen, so muss der Foetus ersticken und verhungern. Da Nahrungsstoffe aber weit längere Zeit entbehrt werden können, als

der Sauerstoff, so stirbt die Frucht nur unter den Erscheinungen der Erstickung.

Normaler Weise befindet sich also der Foetus im Fruchtwasser in dem Zustand der Apnoe, d. h. er hat nicht das Bedürfniss zu athmen, da er anderweitig hinreichend mit Sauerstoff versehen wird.

Unter normalen Verhältnissen ändert sich dies erst, wenn das Kind geboren ist. Wenn auch zuzugeben ist, dass der Reiz der kalten Luft auf die feuchte Haut Inspirationsbewegungen auszulösen vermag[1]), so ist die Nothwendigkeit des Eintrittes der Respiration doch nicht hieran geknüpft, sondern unweigerlich athmet das gesunde Kind sehr bald nach seiner Geburt deswegen, weil ihm, wenn die Placenta durch die Contractionen des Uterus losgeschält wird, die bisherige Quelle der Sauerstoffzufuhr abgeschnitten wird. Hierbei ist nach *Pflüger*, *Jolly* und *Rosenthal* nicht die Anhäufung der Kohlensäure im foetalen Blut als das eigentliche in so präciser Weise athmungserregende Motiv zu betrachten, sondern der Mangel an Sauerstoff, der dadurch wirkt, dass die nicht mehr hinlänglich verbrannten Producte des Stoffwechsels einen so schnellen und intensiven Reiz auf die Med. obl. ausüben. (*Olshausen*[2]) sucht in den veränderten Circulationsverhältnissen des kindlichen Schädels, *Lahs*[3]) in der Rückstauung des Placentarblutes gegen das foetale Herz die bei der physiologischen Geburt athmungserregende Ursache)[4]).

Ausnahmsweise (bei Tod oder Anaemie der Mutter, Compression der Nabelschnur, vorzeitiger Lösung der Nachgeburt) kann die Sauerstoffzufuhr von der Placenta dem Kinde bereits abgeschnitten werden, bevor es geboren ist. Alsdann geschieht ganz dasselbe, was normaler Weise erst nach der Geburt stattfindet. Das Kind macht im Uterus die erste Inspirationsbewegung, und diese hat an sich dieselben nothwendigen Folgen wie die normaler Weise vor sich gehende Respiration, d. h. es wird erstens auf die S. 67 geschilderte Weise der Placentarkreislauf ganz aufgehoben oder doch wesentlich geschwächt, da der Blutdruck im rechten Ventrikel, der durch den Ductus Botalli ihn im Gange erhält, durch die plötz-

---

[1]) *Preyer* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VII. S. 241 und Phys. d. Foetus. Jena. S. 151) hält daran fest, dass die Hautreize das eigentlich wirksame sind, und dass dieselben bei gestörter Placentarrespiration nur grösser sein müssen. — [2]) Tageblatt d. Leipz. Naturforscherv. 1872. S. 81. — [3]) Arch. f. Gyn. IV. S. 311. — [4]) Eine sehr fleissig gearbeitete Zusammenstellung über die Ursachen des ersten Athemzuges ist in der Dissertation von *Böing*, Halle 1868, enthalten.

liche hochgradige Erweiterung des Stromgebietes der Pulmonalarterie stark sinkt; und es tritt zweitens in die Luftwege das Medium ein, welches sich vor den Respirationsöffnungen des Kindes befindet. Der wichtige Unterschied ist nur der, dass dies Medium unter normalen Verhältnissen die atmosphärische Luft ist, deren Sauerstoff in den Lungenalveolen das foetale Blut oxydirt, während es, wenn die Frucht noch im Genitalkanal steckt, aus Fruchtwasser, Schleim oder Blut besteht. Die Oxydation des foetalen Blutes in der Lunge fehlt also unter diesen Umständen; neue angestrengte Inspirationsbewegungen, die wie mit einer Saugpumpe das Blut des rechten Herzens in den Thorax ziehen, folgen, aber die weder in der Placenta noch in den Lungen oxydirten Producte des regressiven Stoffwechsels häufen sich immer mehr im Blut an, die Reizbarkeit der Med. oblong. nimmt so ab, dass die Reize nach und nach nicht mehr genügen, Inspirationsbewegungen hervorzurufen, durch Lähmung der Herznerven erlischt auch die Herzthätigkeit — die Frucht stirbt.

Anm. Dies ist sicher der gewöhnliche Mechanismus des foetalen intrauterinen Todes. Eine andere Frage ist die, ob nicht ausnahmsweise ein Kind intrauterin ersticken kann, ohne je eine Inspirationsbewegung gemacht zu haben. *Schultze* macht dies auf folgende Weise sehr wahrscheinlich. Er sagt: Zum Auslösen der ersten Inspirationsbewegung gehört eine gewisse Grösse des Reizes; diese Grösse braucht offenbar am geringsten zu sein bei normaler Erregbarkeit der Centralorgane; sie muss grösser sein, wenn die Empfindlichkeit für Reize vermindert ist. Eine geringe Behinderung des Gasaustausches in der Placenta setzt die Herzthätigkeit des Foetus herab und vermindert die Empfindlichkeit der Centraltheile für Reize, ohne deswegen nothwendig gross genug zu sein, um die erste Inspirationsbewegung hervorzurufen. Wächst nun die Behinderung des Gasaustausches sehr allmählich, so vermindert sich die Reizbarkeit der Centraltheile immer mehr, und zur Auslösung der ersten Inspirationsbewegung wird ein immer grösserer Reiz nöthig. Am leichtesten treten diese Verhältnisse bei starken, schnell aufeinanderfolgenden Wehen ein. Während jeder Wehe wird nachweislich der Gasaustausch etwas gehindert und deswegen die Reizbarkeit der Centraltheile etwas vermindert, ohne dass die Behinderung des Gasaustausches nothwendig genügen muss, eine Inspiration hervorzurufen. Folgt die nächste Wehe sehr schnell, so muss, da die Reizbarkeit der Centraltheile herabgesetzt ist, der Reiz, der eine Inspiration hervorrufen soll, schon grösser sein. Bei schnell auf einander folgenden Wehen kann nun langsam eine Behinderung des Gasaustausches eintreten, die bei intacten Centralorganen sofort die Inspiration in Gang bringen würde, die aber bei der geminderten Reizbarkeit nicht dazu genügt. Die Reizbarkeit kann auf diese Weise so herabgesetzt werden, dass schliesslich auch die stärksten Reize, d h. eine vollständige Unterbrechung des Placentarkreislaufes, nicht mehr im Stande sind, in dem soporösen Kinde eine Inspiration hervor-

zurufen. Auf diese Weise ist es also möglich, dass ein Kind intrauterin asphyktisch wird und selbst stirbt, ohne eine Inspiration gemacht zu haben.

Andererseits demonstrirt *Schultze* die Möglichkeit, dass die Apnoe des Kindes im Uterus sich wieder herstellen kann, wenn nach geschehener Unterbrechung des Placentarkreislaufes die Ursache der Unterbrechung aufhört, auf folgende Weise:

In Folge einer Unterbrechung des Placentarkreislaufes tritt eine Inspirationsbewegung auf. Dadurch, dass aber die Centraltheile nicht mehr mit dem zu ihrer Function nothwendigen Sauerstoff versorgt werden, wird nach und nach ihre Reizbarkeit so herabgesetzt, dass die Inspirationsbewegungen aufhören. Jetzt kann sich, da die Ansaugung des im rechten Ventrikel befindlichen Blutes nach der Lunge hin aufhört, der Placentarkreislauf wieder mehr füllen; zugleich kann durch Erlahmung des Vagus die Frequenz der Herztöne wieder steigen, und, ist inzwischen das frühere Hinderniss im Placentarkreislauf weggefallen, so kann der Gasaustausch wieder der normale werden.

Durch diese scharfsinnigen Deductionen wird es erklärlich, dass in seltenen Fällen hochgradig asphyktische oder selbst todte Kinder geboren werden können, die nicht die Zeichen der vorzeitigen Athmung an sich tragen, und dass andererseits ganz lebensfrische Kinder doch vor einiger Zeit im Uterus Athembewegungen gemacht haben und in Erstickungsgefahr gewesen sein können.

Da die Erfahrung lehrt, dass auch ein während der Geburt auf das Gehirn ausgeübter Druck für das Befinden des Kindes die schlimmsten Folgen haben kann, so fragt es sich, in welcher Weise diese ungünstige Wirkung des Gehirndruckes zu erklären ist. Ob ein Druck auf die Medulla oblong. in der Weise auf dieselbe reizend wirken kann, dass die erste Inspirationsbewegung dadurch ausgelöst wird, ist wohl zweifelhaft; jedenfalls aber verlangsamt Hirndruck durch Vagusreizung den Puls, ja kann, wie *Dohrn*[1]) bei schwierigen Extractionen an den Füssen beobachtete, das Herz vollständig zum Stillstand bringen, und setzt, indem dadurch der Austausch zwischen mütterlichem und foetalem Blut behindert und das in der Frucht circulirende Blut somit sauerstoffärmer wird, die Erregbarkeit der Med. obl. herab. Das Kind wird also durch den Druck auf das Gehirn soporös, und dies kann in solchem Grade der Fall sein, dass die gewöhnlichen Reize die erste Inspiration auszulösen nicht mehr im Stande sind. Einem solchen Gehirndruck kann das Kind bei Compression des Schädels im engen Becken, aber auch in der kräftig zusammengedrückten Zange ausgesetzt sein; es können aber auch intracranielle Blutergüsse dieselbe Folge haben. Sitzen die letzteren auf den Hemisphären, so werden sie

---

[1]) Arch. f. Gynaek. B. VI. S. 365.

zwar von den Neugeborenen, wenn sie nicht sehr gross sind, erfahrungsgemäss unerwartet gut vertragen, da der Druck die Med. obl. nicht unmittelbar trifft. Sitzt der Bluterguss aber in der Gegend der Basis cerebri, so wirkt er sehr perniciös und erschwert auch, da der Druck nach der Geburt noch fortdauert, die Lebensrettung des scheintodt geborenen Kindes durch künstliche Respiration in sehr hohem Grade [1]).

An der Leiche lassen sich stattgefundene intrauterine Inspirationsbewegungen sicher und leicht nachweisen durch die Merkmale des Erstickungs- und Ertrinkungstodes. Durch die intrauterine Inspirationsbewegung gelangt Fruchtwasser mit Vernix caseosa oder Schleim oder Blut und, da mit dem beginnenden Sopor regelmässig eine Entleerung des Meconium stattfindet, auch dieses in die Luftwege und lässt sich bei der Section nachweisen. Nur sehr ausnahmsweise fehlen die fremden Körper, wenn nämlich die Respirationsöffnungen durch ein Stück der Fruchtblase oder durch die Wandungen des Genitalkanals verlegt waren.

Ein anderer sehr wichtiger Befund an der Leiche dieser Kinder ist die Hyperaemie der Lungen, die sich stets bis zu Blutaustritten steigert. Durch die active Erweiterung des Thorax wird, wenn die Lunge, deren Alveolen sich aus Mangel an Luft nicht entfalten können, dem von den Thoraxwandungen auf sie ausgeübten Zuge nicht folgen kann, das Blut in den Thoraxraum wie durch ein Pumpwerk angesogen; die sämmtlichen Zweige der Pulmonalarterie füllen sich strotzend und es erfolgen aus ihnen Blutaustritte (die sogenannten *Bayard*'schen Ekchymosen). Diese, die von verschiedener Grösse (ganz klein bis linsengross) unter der Pleura pulmonalis und costalis, sowie unter dem Pericardium sitzen, bilden einen ganz regelmässigen Befund bei den im Uterus erstickten Kindern.

Der Ausdruck Asphyxie oder Scheintod, den man für die Folgen des behinderten Gasaustausches oder des intrauterinen Athmens gebraucht, bezeichnet offenbar nur die höchsten Grade dieses Zustandes, wenn das Kind ausser dem Herzschlag kein Lebenszeichen darbietet. Und doch sind die Vorstadien dieses Zustandes, für die ein allgemein recipirter Ausdruck fehlt, von der

---

[1]) S. *Frankenhäuser*, M. f. G. B. XV. S. 368; *Poppel*, l. c.; *Schultze*, Der Scheintod Neugeb. S. 102 und *Schwartz*, Arch. f. Gyn. B. I. S. 364 u. 369.

grössten Wichtigkeit; ja selbst die ganz leichten Fälle, in denen das Kind vielleicht nur einen intrauterinen Athemzug gemacht hat und lebensfrisch geboren wird, erfordern sorgsame Beachtung von Seiten des Arztes, da mit der ersten Inspiration differente fremde Körper, die eine tödtliche Entzündung hervorrufen können, in die Lunge gedrungen sind. Man bezeichnet deswegen am besten die sämmtlichen Uebergänge vom lebensfrischen Kind, bei dem nur Rasselgeräusche die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen, bis zu den höchsten Graden des Scheintodes als vorzeitige Athmung.

Die rechtzeitige Diagnose der vorzeitigen Athmung ist von sehr grosser Bedeutung für die Prognose und die Therapie. Obgleich wir sehr brauchbare Symptome derselben haben, so kann diese Diagnose unter Umständen doch grosse Schwierigkeiten machen. Die Behinderung des Gasaustausches hat regelmässig durch Reizung des Vagus eine Verminderung der Pulsfrequenz zur Folge. Da wir nun die foetalen Herzschläge vermittelst des Stethoskops controliren können, so haben wir hierin ein sehr werthvolles Zeichen. Reizung des Vagus kann aber schon erfolgen aus Gründen, die die erste Inspirationsbewegung noch nicht hervorrufen. Die Frage ist also: Welche Veränderung in der Frequenz ist ausreichend, die stattgefundene Inspiration anzuzeigen? Denn dies letztere ist der Umstand, auf den es ankommt, da durch sie die Energie des Placentarkreislaufes sehr bedeutend herabgesetzt wird und der Gasaustausch also ein weiteres Hinderniss erfährt. Asphyxie ohne stattgefundene Inspirationsbewegungen ist allerdings möglich, tritt aber jedenfalls nur sehr langsam ein und führt nur sehr selten zum Tode.

Die obige Frage ist sehr schwer zu beantworten, da erhebliche Verminderungen der Pulsfrequenz vorkommen ohne Inspirationsbewegungen. Schon die gewöhnliche Wehe setzt die Pulsfrequenz mitunter erheblich herab; noch mehr ist dies der Fall bei sehr kräftigen und sehr schnell auf einander folgenden Wehen. Eine bestimmte Anzahl von Herztönen, bei denen die vorzeitige Athmung in der Regel beginnt, lässt sich nicht angeben. Von massgebender Wichtigkeit ist es, ob die Herztöne immer wieder zu ihrer früheren Frequenz zurückkehren oder ob die Verlangsamung progressiv zunimmt. Wenn anfangs die Herztöne ausserhalb der Wehe 150, während der Wehe 120 waren, und dies Verhältniss constant

ungefähr in folgender Weise abnimmt: 140 zu 110, 130 zu 100, 120 zu 90, 110 zu 80, so ist das Kind sicher in Gefahr. Eine einmalige Abnahme der Pulsfrequenz selbst unter 100 beweist aber noch nichts. Uebrigens will ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass ich die Beobachtungen von *Hohl*, *Stoltz*, *Cazeaux*, *Kiwisch* und *Hüter*, nach denen bei Störungen des placentaren Gasaustausches nicht selten vor dem Sinken eine bedeutende Frequenz des foetalen Pulses auftritt, nach eigener Erfahrung bestätigen kann.

Ein anderes, sehr wichtiges Merkmal des beginnenden Sopors ist der Abgang von Meconium, der wohl weniger durch den Druck des herabsteigenden Zwerchfelles und die Erschlaffung des Sphincter bei beginnendem Sopor, als dadurch bedingt wird, dass bei Asphyxie regelmässig vermehrte peristaltische Darmbewegungen auftreten. Dies Zeichen ist jedoch dann nicht brauchbar, wenn bei Steisslagen der Steiss im kleinen Becken steht, da unter diesen Umständen das Meconium mechanisch herausgepresst wird. Bei Schädel- und Querlagen ist aber der Abgang von mit Meconium verunreinigtem Fruchtwasser sehr wichtig, da er einen Sopor des Kindes anzeigt, bei dem in der Regel die intrauterinen Athembewegungen bereits stattgefunden haben. Mitunter aber geht bei schwierigen Geburten der Abgang des Meconium dem Sinken der Herztöne lange voraus, und in seltenen Fällen beliebt es dem Foetus während der Geburt, ausnahmsweise auch schon in der Schwangerschaft, das Fruchtwasser zu verunreinigen, ohne je in Lebensgefahr gekommen zu sein.

Anm. Die Inspirationsbewegungen des Kindes machen sich mitunter auch noch auf andere Weise bemerklich. So gehört es zu den alltäglichen Erscheinungen, dass man an Kindern, die in Beckenendlage geboren werden, Respirationsbewegungen wahrnimmt, auch wenn der Kopf noch in den Genitalien der Mutter steckt. Seltener fühlt man dieselben mit der etwa zur Wendung eingeführten Hand, wenn das ganze Kind noch im Uterus sich befindet.

In sehr seltenen Fällen ist von zuverlässigen Beobachtern ein Schreien des Kindes im Uterus — Vagitus uterinus — gehört worden. Dasselbe kann offenbar nur unter besonders günstigen Umständen vorkommen, wenn nämlich auf irgend eine Weise, etwa mit der eingeführten Hand oder Instrumenten, Luft in den Uterus gelangt, so dass das Kind auch bei der vorzeitigen Athmung ein Quantum Luft inspiriren kann, welches genügt, bei der folgenden Expiration einen Laut hervorzubringen. So beobachtete *Bartscher*[1])

---

[1]) M. f. G. B. IX. S. 294.

in zwei Fällen, in denen er zur Extraction des nachfolgenden Kopfes Finger in den Mund eingeführt hatte, den Vagitus uterinus, *Kristeller*[1]) hörte ihn, während er an einen hoch und beweglich stehenden Kopf die Zangenblätter anzulegen sich bemühte, und *Gutherz*[2]), während er bei einer Steisslage und sehr schlaffem Uterus die ganze Hand in den Uterus einführte. (Der an demselben Ort von *Kuby* berichtete Fall gehört nicht hierher, da der Mund des in Gesichtslage liegenden Anencephalen geboren war, als die Töne gehört wurden.) Eine ganze Reihe von z. Th. allerdings unzuverlässigen Fällen von Vag. ut. s. bei *Kunze*[3]) und *Falk*[4]).

Schultze[5]) hörte in zwei Fällen beim Auscultiren ein deutliches Inspirationsgeräusch, während er zugleich die Athembewegungen mit der im Uterus liegenden Hand fühlen konnte.

Die Prognose der vorzeitigen Athmung ist für das Kind immer bedenklich. Selbst in den leichtesten Fällen, in denen das Kind lebensfrisch geboren wird, können die aspirirten fremden Körper in dem Lungengewebe eine tödtliche lobuläre Pneumonie hervorrufen[6]). In anderen Fällen können dieselben, indem sie die Luftwege verstopfen, mechanisch den Zutritt der Luft zu den Alveolen hindern. Ist eine wirkliche Asphyxie vorhanden, so kann die Reizbarkeit der Med. oblong. so gesunken sein, dass entweder nur schwache oberflächliche Inspirationsbewegungen, die nicht hinlänglich Luft in die Lungen hineinbringen, auftreten, oder dass die Respiration vollständig fehlt, die Herztöne immer weniger frequent werden und das Leben unmittelbar nach der Geburt erlischt.

Sehr wesentlich verbessert wird die Prognose durch eine rationelle Therapie. Diese hat im wesentlichen drei Indicationen zu erfüllen: zuerst muss das Athembewegungen machende Kind möglichst schnell in die Lage versetzt werden, atmosphärische Luft einathmen zu können, dann müssen die eingeathmeten fremden Körper aus den Luftwegen entfernt werden, und drittens muss, wenn die Reizbarkeit der Med. oblong. so gesunken ist, dass spontan keine oder nur unkräftige Inspirationen gemacht werden, der normale Zustand der Centralorgane durch die künstliche Respiration wiederhergestellt werden.

Die Erfüllung der ersten Indication ist eine rein geburtshülfliche, die in der Operationslehre an vielen Stellen berücksichtigt

---

[1]) M. f. G. B. XXV. S. 321. — [2]) Bair. Intelligenzblatt 1865. No. 22. — [3]) Der Kindermord. Leipzig 1860. S. 101. — [4]) Viertelj. f. ger. Med. 1869. X. S. 12. — [5]) Deutsche Klin. 1857. No. 28 und 1859. No. 3. — [6]) S. a. *Geyl*, Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 384.

ist. Die beiden anderen Indicationen lassen sich mehr oder weniger vollständig auf verschiedenen Wegen erreichen.

Sehr zweckmässig und für die Entfernung der aspirirten Massen wohl kaum ersetzbar ist die Behandlung der vorzeitigen Athmung durch die Katheterisation der Luftwege. Man benutzt dazu einen höchstens $3^1/_2$ mm. dicken elastischen Katheter, den man, indem man mit Hülfe des in den Rachen eingeführten kleinen Fingers den Kehldeckel etwas zurückschiebt, soweit in die Trachea einführt, als es ohne Anwendung stärkerer Gewalt gelingt. Wenn man dann an dem Katheter saugt, so werden die in den Luftwegen steckenden fremden Körper in denselben hineingesogen, so dass man sie, nachdem man den Katheter zurückgezogen, leicht entfernen kann. Sind die foetalen Luftwege stark mit den fremden Massen angefüllt, so muss das Heraussaugen derselben so lange wiederholt werden, als der Katheter sich noch füllt. Ganz gewöhnlich erfolgen inzwischen durch den Reiz des eingeführten Katheters spontane Inspirationen, so dass sehr häufig die Einleitung der künstlichen Respiration nicht nöthig ist. Ist das Kind aber scheintodt, so bläst man mit mässiger Gewalt durch den Katheter Luft in die Lungen hinein und entfernt dieselbe wieder durch sanften äusseren Druck auf den Thorax. Dies setzt man fort, bis das Kind spontan respirirt.

Die Einführung des Katheters gelingt in der Regel ohne Schwierigkeiten, und die verschluckten Massen lassen sich mittelst desselben in sehr vollkommener Weise entfernen. Besonders in den Fällen, in denen das Fruchtwasser stark mit Meconium verunreinigt war, thut man gut, die Katheterisation auch bei Kindern anzuwenden, bei denen, obgleich sie spontan athmen, die Rasselgeräusche die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen. So wenig es sich nämlich bezweifeln lässt, dass Fruchtwasser, Blut oder Schleim von der Schleimhaut der Luftwege resorbirt werden kann, ohne irgend üble Folgen zu hinterlassen, und so häufig man auch sieht, dass diese Flüssigkeiten mit Stückchen des Meconium durch kräftige Expectorationen des Kindes ausgestossen werden, so kommt es doch vor, dass Bröckelchen des Meconium bei der vorzeitigen Athmung in kleinere Luftwege hineingesogen sind und dieselben so ausfüllen, dass auch bei den kräftigsten Inspirationen keine Luft hinter dieselben gelangt. Sie bleiben dann darin stecken und können in ihrer Umgebung lobuläre Pneumonien erregen. Derartige fremde

Körper lassen sich wohl nur durch Aspiriren entfernen. Um die Versorgung mit Luft möglichst regelmässig und unabhängig vom Einathmen von Mund zu Mund vornehmen zu können, hat *Behm* eine Doppelspritze construirt, die gleichzeitig zum Eintreiben der Luft in die Lunge und zum Aussaugen brauchbar ist.

Schultze empfiehlt in folgender Weise Schwingungen mit dem Kinde vorzunehmen: Man hält das Kind so zwischen den gespreizten Beinen, dass die Daumen an den Vorderflächen des Thorax, die Zeigefinger unter der Achsel und die übrigen Finger am Rücken liegen; das Gesicht des Kindes ist dabei vom Geburtshelfer abgewandt. Das so gefasste Kind wird dann in die Höhe geschwungen, so dass das untere Rumpfende nach dem Geburtshelfer zu übersinkt und so, indem der Rumpf in der Gegend der Lendenwirbelsäule sich beugt, der Thorax stark comprimirt wird. Durch diese passive Exspirationsbewegung treten die aspirirten Flüssigkeiten reichlich vor die Athemöffnungen. Eine sehr kräftige Inspiration wird dann hervorgerufen dadurch, dass man mit einem Schwung den Kindeskörper wieder streckt, so dass er in die frühere Stellung zurückkommt. In derselben Weise wiederholt man Exspiration und Inspiration, bis die spontane Athmung eintritt.

Diese *Schultze*'sche Methode hat ohne Zweifel den praktisch sehr wichtigen Vortheil, dass sie überall leicht und ohne alle Vorbereitung auszuführen ist, und dass Inspiration und Exspiration in vollkommen den natürlichen Verhältnissen entsprechender Weise dabei vor sich gehen kann. Dass sie in sehr wirksamer Weise Luft in die noch unentfalteten Lungen hineinbringt, lässt sich an Leichen todtgeborener Kinder leicht demonstriren[1]). Davon aber, dass auch die Entfernung der aspirirten Körper so vollständig dadurch erreicht wird, wie bei der Katheterisation, habe ich mich nie überzeugen können. *Lahs*[2]) empfiehlt das einfache schnelle Schwingen der Neugebornen als die Methode, bei der sich künstliche Respiration, Hautreize und Ausstossen der Fremdkörper am meisten vereinigen.

Sind keine differenten Körper aspirirt oder sind dieselben schon

---

[1]) S. über diese forensisch wichtige Frage: *Runge*, Berl. klin. W. 1882. No. 18 und Viertelj. f. ger. Med. N. F. B. 42. 1; *Hofmann*, Wiener med. Bl. 1884. No. 34 und Wiener med. Woch. 1885. No. 10; *Schauta*, e. l. No. 29—30; *B. S. Schultze*, e. l. 1885. No. 1—2; *Sommer*, Viertelj. f. ger. Med. N. F. B. 43. 2; *Skutsch*, Deutsche Med. Z. 1886. No. 1. — [2]) Vortr. u. Abh. zur Tocologie. Marburg 1884. S. 34 und Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 173.

entfernt, so kann man die künstliche Respiration auch noch auf andere Weise in Gang bringen.

So kann man, während man das Kind badet, den Thorax erweitern, indem man nur den Rücken des Kindes unterstützt, so dass Kopf, Becken und Arme nach hinten herüberfallen; eine kräftige Exspiration wird dann erzielt, indem man das Kind über die Bauchfläche krümmt und den Thorax dabei drückt. *Spiegelberg* empfiehlt nach seinen Erfahrungen die *Marshall-Hall*'sche Methode: Nachdem man zuerst das Kind auf den Bauch gelegt, bringt man es in die Seitenlage, wodurch der Thorax erweitert wird und Luft in die Lungen tritt; legt man es wieder auf den Bauch, so wird die Luft, und, wie *Spiegelberg* hervorhebt, auch die fremden Körper aus den Luftwegen ausgetrieben. Man wiederholt diese Manipulation, bis die Athmung gehörig in Gang ist. Auch die Methoden von *Silvester*, *Pacini* und *Bain*, bei denen die Inspiration durch Hebung der Arme, resp. der Schultern bewirkt wird, geben nach den von *Behm* (l. c.) methodisch angestellten vergleichenden Untersuchungen eine bedeutende Differenz zwischen Ex- und Inspiration.

Pernice hat die Faradisation der Phrenici empfohlen. Da aber dabei die fremden Körper in den Luftwegen bleiben, der Zweck auch nicht immer erreicht wird und ein in der nicht klinischen Praxis schwer zu beschaffender Apparat dazu nöthig ist, so steht diese Methode hinter den oben erwähnten zurück.

Ist die Respiration im Gange, so muss man das Kind noch im Auge behalten, bis es die natürliche rothe Farbe hat, die Glieder kräftig bewegt und mit lauter Stimme schreit.

Pathologie und Therapie des Wochenbettes.

In diesem Abschnitte betrachten wir alle diejenigen während des Wochenbettes vorkommenden Erkrankungen, die in einem causalen Zusammenhange mit den Vorgängen unter der Geburt oder mit den regelmässigen Wochenbettsfunctionen (Rückbildung der Genitalien und Anbildung der Brüste zur Ernährung des Kindes) stehen.

Nach dem bisher befolgten anatomischen Eintheilungsprincip müssten wir auch jetzt die Erkrankungen der einzelnen Organe der Reihe nach durchnehmen.

Nun kommt aber im Wochenbett eine Gruppe von Erkrankungen vor, die sich zum Theil durch ihren acuten perniciösen Verlauf, zum Theil wenigstens durch das Hinneigen zu einem solchen auszeichnen und deren Aetiologie durchaus eine gemeinschaftliche ist. Es ist dies die ganze Gruppe derjenigen pathologischen Erscheinungen, die auf einer Infection mit septischen Stoffen beruhen und die man gewöhnlich unter dem Namen des Puerperalfiebers zusammenfasst.

Das Puerperalfieber hat in der Pathologie des Wochenbettes eine so dominirende Stellung, dass ich es für geboten halte, es von einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkt aus in einheitlicher und übersichtlicher Weise darzustellen.

Das Puerperalfieber.

Literatur: R. Lee, Research. on the path. etc. London 1833, übers. von Schneemann, Hannover 1834. — Eisenmann, Die Kindbettfieber. Erlangen 1834, und Wund- und Kindbettfieber. Erlangen 1837. — Helm, Monographie

der Puerperalkrankh. Zürich 1840. — Kiwisch, D. Krankh. d. Wöchnerinnen. Prag 1840—41 u. Klin. Vorträge. 4. Aufl. B. I. Prag. 1854. S. 600. — Litzmann, Das Kindbettfieber. Halle 1844. — Berndt, Die Krankh. d. Wöchnerinnen. Erlangen 1846. — Meckel, Charité-Annalen. 1854. V. S. 290. C. Braun, Chiari, Br. u. Sp., Kl. d. Geb. S. 423. — Silberschmidt, Darst. d. Path. d. Kindbettfiebers. Erlangen 1859. — Hugenberger, Das Puerperalfieber. Petersb. med. Zeitschr. Sep.-Abdr. 1862. — Leyden, Charité-Annalen 1862. X. H. 2. S. 22. — Fischer, e. l. 1864. B. XII. S. 52. — Hildebrandt, M. f. G. B. XXV. S. 262. — Veit, Puerperalkrankheiten. 2. Aufl. Erlangen 1867 aus d. Handb. d. spec. Path. u. Ther. von Virchow. — Le Fort, Des maternités. Paris 1866. — Winckel, Die Path. u. Ther. des Wochenbettes. Berlin 3. Aufl. 1878. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. S. 197. — Discuss. der geb. Section d. Petersb. Aerzte. Petersb. med. Z. 1868. H. 6. S. 313. — Hervieux, L'Union med. 1869. No. 129 und Traité des mal. puerp. etc. I. Paris 1870. — Evory Kennedy, Dublin quart. J. May 1869. S. 269. — Spiegelberg, Ueber d. Wesen d. Puerperalfiebers in Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipz. 1870. No. 3. — Florence Nightingale, Introductory notes on Lying-in Institutions. London 1871. — M. A. d'Espine, Archives générales. Octobre 1872. — Landau, Arch. f. Gyn. B. VI. S. 147. — Gruenewald, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 123. — Munro, Death in childbed and our lying-in-hospitals. London 1879. — Ingerslev, Sterbl. im Kindbett, Kopenhagen 1880 (ref. im Centr. f. Gyn. 1880. No. 15). — Credé, Gesunde u. kranke Wöchn. Leipzig. 1886.

Historisches: Fälle, in denen Wöchnerinnen an septischer Infection acut erkrankten und starben, sind ohne Zweifel zu allen Zeiten vorgekommen, und finden wir Andeutungen darüber schon bei den ältesten Schriftstellern. So giebt *Hippokrates* einige unzweideutige Krankengeschichten, und ähnliche finden sich bei *Galen*, *Celsus*, *Avicenna* und manchen andern Autoren bis in's 17. Jahrhundert hinein.

Ueber eigentliche Epidemien wird aber erst berichtet, seitdem besondere Entbindungsanstalten oder wenigstens geburtshülfliche Abtheilungen in den Hospitälern eingerichtet wurden. Die erste derartige Anstalt, in der Männer wie *Mauriceau* und *de la Motte* ihre geburtshülfliche Ausbildung genossen, wurde in Paris im Hôtel Dieu eingerichtet. *Peu* erzählt uns, dass in dieser Anstalt die Sterblichkeit unter den Neuentbundenen zeitweise sehr gross gewesen sei, besonders im Jahre 1664. Bei den Sectionen fand man die Leichen voller Abscesse. Auch *de la Motte* spricht von einer Epidemie im Jahre 1678 im Hôtel Dieu und erzählt aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts von einer anderen in der Normandie besonders zu Caën und Rouen. Auch in andern Städten, in denen geburtshülfliche Abtheilungen eingerichtet wurden, zeigte sich bald das epidemische Puerperalfieber, so im Jahre 1750 in Lyon, 1760 und 1761 in London im British Hospital und in einer kleinen Privatentbindungsanstalt, 1765 und 1766 im Copenhagener Gebärhaus, 1767 in Dublin, 10 Jahre nach der Errichtung des Lying-in-Hospital. In Deutschland wurde das epidemische Auftreten zuerst im Jahre 1770 in Wien im Hospital zu St. Marx beobachtet. Auch in Edinburgh trat es im Jahre 1772, in Berlin 1778, in Cassel 1781 auf u. s. w. Am mörderischsten wüthete es in der Pariser Maternité, der vom Hôtel Dieu abgetrennten geburtshülflichen Abtheilung, wo es Jahr aus Jahr ein herrschte. Hier starben im Jahre 1829 von 2788 Wöchnerinnen 252; im Jahre 1831 von 2907 Wöchnerinnen 254; im Februar 1881 wurden an einem Tage 6 bis 7 Frauen entbunden, die sämmtlich starben. Auch in Wien wüthete das Puerperalfieber in grossem

Massstabe. Im Jahre 1823 starben hier im Februar, März und April von 698 Wöchnerinnen nicht weniger als 133 (macht 19 % und alle zwei Tage drei Leichen). Im Jahre 1842 starben im Wiener Gebärhause 518 von 3287 (fast 16 %); im Jahre 1846 von 4010 Wöchnerinnen 459 und 1854 400 von 4393. Man sieht aus diesen wenigen Angaben, die sich mit leichter Mühe um eine grosse Menge ähnlicher vermehren liessen, in welch grauenerregender Weise das Puerperalfieber mitunter in Entbindungsanstalten gehaust hat.

Es würde uns hier zu weit führen, die sämmtlichen Theorien, die über das Puerperalfieber aufgestellt worden sind, auch nur vom historischen Standpunkt aus zu betrachten. *Eisenmann* und *Silberschmidt* referiren dieselben sehr ausführlich. In der neuesten Zeit haben sich besonders zwei Ansichten um die Herrschaft gestritten. Nach der ersten ist das Puerperalfieber das Produkt eines Miasma, welches sich bei Anhäufung von Wöchnerinnen bildet, nach der zweiten ist es die Folge der Resorption septischer Stoffe. Die rein miasmatische Ansicht, dass nämlich das Puerperalfieber abhängig sei von der Aufnahme eines specifischen, durch atmosphärisch-kosmisch-tellurische Einflüsse gebildeten Stoffes, der nur auf Wöchnerinnen wirkend ein specifisches Leiden, das Puerperalfieber, erzeuge — eine Ansicht, die diese Krankheit also den Malariafiebern gleichstellt —, ist ganz unhaltbar und deswegen heutzutage ganz allgemein verlassen. Etwas mehr verbreitet ist noch die Ansicht, dass, ähnlich wie die Typhen, das Puerperalfieber ursprünglich miasmatisch entstehe, dass aber unter gewissen Umständen der erkrankte Organismus in sich den Virus wieder erzeugen und ihn dann auch, ohne dass das Miasma als solches noch thätig sei, auf andere dazu geeignete Individuen übertragen könne, dass also im Verlauf der miasmatischen Erkrankung sich ein Contagium erzeuge und die Erkrankung sich dann als contagiöse weiter verbreiten könne.

In der neuesten Zeit hat indessen die auch in diesem Buche vertretene Ansicht von der Entstehung des Puerperalfiebers, nach der dasselbe nichts als eine septische Infection von einer Wundfläche aus ist, immer mehr an Boden gewonnen. Dieselbe ist durch eine grosse Anzahl von Beobachtungen, denen, wie *Hirsch* sagt, „zum Theil wenigstens die conclusive Bedeutung eines experimentellen Beweises zukommt, so sicher gestellt, dass, wenn man bei der aetiologischen Forschung, in richtiger Erkenntniss des Erreichbaren, auf die mathematische Schärfe der Beweisführung vorläufig Verzicht leistet, wohl wenige in das Gebiet der Aetiologie einschlägige Fragen in unbefangenerer und sichererer Weise eine Lösung gestatten dürften“. In der That, wer die unten citirten Arbeiten von *Veit* und *Hirsch* aufmerksam durchliest und die Möglichkeit der Entstehung des Puerperalfiebers durch Resorption zersetzter organischer Stoffe noch bezweifelt, der ist nicht zu überzeugen. Ich habe es deswegen für unnöthig gehalten, die zahlreich dafür beigebrachten Gründe und Beobachtungen auch nur im Auszug hier anzuführen und werde weiter unten nur einige der frappantesten casuistischen Belege mittheilen, die sich factisch von an Thieren angestellten Experimenten nur dadurch unterscheiden, dass sie unbewusst, nicht in der Absicht zu inficiren, angestellt wurden.

Entstanden ist diese Erklärung des Puerperalfiebers auf englischem, weiter ausgebildet auf deutschem Boden.

Der erste, der aussprach, dass das Kindbettfieber zuweilen durch Aerzte

und Hebammen, welche Puerperalfieber zu behandeln haben, auf andere Wöchnerinnen übertragen werde, war *Denman*. Sehr bald häuften sich in England die Beweise für die manuelle Uebertragbarkeit der Krankheit, und eine grosse Anzahl von Beobachtungen wurde beigebracht, in denen Wöchnerinnen nicht blos von Puerperalfieberkranken, sondern auch von Kranken mit phlegmonösem Erysipel oder jauchigen Wunden durch die Hand des Arztes inficirt wurden, so dass in England schon seit lange die Sitte herrschte, dass ein Arzt, dessen Wöchnerinnen am Kindbettfieber erkranken, auf einige Zeit seine Praxis aufgiebt. Weiter in ihren Consequenzen besonders für die grossen Gebäranstalten verfolgt, näher ausgeführt und scharfsinnig durch Zahlen begründet wurde diese Ansicht durch *Semmelweiss*, der überall da, wo von den Wohlthätern des Menschengeschlechts die Rede ist, mit in erster Reihe genannt zu werden verdient. Er trat zuerst im Jahre 1847 mit der, wie sich leicht zeigen liess, durchaus einseitigen und ungenügenden Behauptung auf, dass das Puerperalfieber auf der Infection mit Leichengift beruhe, erweiterte aber seine Ansicht selbstständig so weit, dass man die jetzt bestehende Anschauung von der Aetiologie im wesentlichen als sein Eigenthum und sein Verdienst betrachten muss.

Begriff und Entstehung des Puerperalfiebers.

Literatur: Semmelweiss, Die Aetiologie d. Begr. u. d. Prophyl. d. Kindbettfiebers, 1861, und Offener Brief an sämmtl. Prof. d. Geb. Ofen 1862. — Hirsch, Historisch-geograph. Path. Erlangen 1862—1864. B. II. S. 433. — Veit, M. f. G. B. XXVI. S. 173. — Ferber, Schmidt's Jahrb. B. CXXXIX. No. 9. — Boehr, M. f. G. B. XXXII. S. 401. — Sage, Under sögelser etc. Kjöbenhavn 1868; s. Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1868. B. II. Abth. 3. S. 637. — Martin, Berl. klin. W. 1871. No. 32. — Hausmann, Ueber die Entsteh. d. übertragb. Krankh. d. Wochenbettes. Berlin 1875. — Heiberg, Die puerp. u. pyaemischen Processe. Leipz. 1873. — Discussion in der London Obst. Soc. s. Obst. Journ. of Gr. Brit. May, June, July 1875. — M. Duncan, On the mortality of childbed etc. Edingburgh 1870 und On the alleged occas. epid. prev. of Puerp. Pyaem. a. of Erysipelas 1876. — Winckel, Ber. und Studien etc. B. II. 1876. S. 242 und B. III. 1879. S. 355. — Boehr, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 17. — Kehrer, Beiträge. H. 4. 1875. — Karewski, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VII. S. 331. — Landau, Arch. f. Gyn. B. XXIII. H. 2. — Olshausen, Kl. Beitr. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart 1884. S. 133. — Doléris, la fièvre puerpérale. Paris. 1880. — Ahlfeld, Ber. u. Arb. Leipzig 1883 und B. 2. 1885. — A. Fraenkel, Deutsch. med. Woch. 1884. No. 14. — Lomer, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 366.

Unter dem Namen Puerperalfieber fasst man alle diejenigen Erkrankungen von Wöchnerinnen zusammen, die durch eine von den Genitalien ausgehende Wundinfection hervorgebracht werden.

Zum Zustandekommen dieser Infection ist eine frische Wunde nöthig, von der aus der inficirende Stoff aufgenommen wird.

Derartige frische Wunden finden sich aber bei jeder Kreissenden oder Frischentbundenen. Schon die Verschiebung des unteren

Uterinsegmentes am Ei findet in der Decidua so statt, dass ein Theil derselben am Ei haften bleibt. Es werden also, sowie der innere Muttermund sich erweitert, im Umfang des unteren Uterinsegmentes die tieferen Lagen der Schleimhaut blossgelegt, und nach der Ausstossung des Eies ist die ganze innere Uterusfläche wund, am besten vergleichbar einer durch ein Blasenpflaster ihrer Epidermis beraubten Hautstelle. Die massenhaft entwickelten Lymphräume[1]) sind blossgelegt und sind bereit, in den Uterus eingeführte infectiöse Substanzen zur schnellen Resorption zu bringen. Die Gefahr der Infection beginnt also, sobald das untere Uterinsegment sich ausbildet und der innere Muttermund sich erweitert, was regelmässig schon in der Schwangerschaft anfängt.

Von dieser grossen Wundfläche abgesehen, finden sich aber auch bei jeder Erstgebärenden und bei der sehr grossen Mehrzahl der Mehrgebärenden grössere oder kleinere Risse im Cervix, der Scheide und dem Scheideneingang, die, da sie zugänglicher sind, häufiger noch zur Infectionsstelle werden.

Findet man demnach bei jeder Kreissenden und jeder Frischentbundenen in hinreichender Anzahl Stellen, an denen eine Infection stattfinden kann, so ist es doch sehr viel schwieriger, die Frage nach dem Modus der Infection bis in ihre Einzelheiten hinein zu beantworten.

Wir wissen, dass eine Wunde, wenn sie aseptisch gehalten wird, d. h., wenn der Zutritt von Mikroorganismen vollständig abgehalten ist, schnell und sicher verheilt, ohne in der Umgebung der Wunde entzündliche Erscheinungen hervorzurufen und ohne zu einer Erkrankung des Gesammtorganismus zu führen. Wir wissen aber auch, dass, wenn Mikroorganismen Zutritt zur Wunde finden, die verschiedensten Störungen des Heilungsprocesses möglich sind. Es kann zu Eiterungen der Wundflächen kommen, welche die primäre Vereinigung hindern, es können die Wundsecrete faulen, es kann Erysipelas, Diphtheritis und Gangraen zur Wunde kommen, es kann sich Phlegmone, Lymphangitis, sowie Pyaemie und septische Allgemeinvergiftung anschliessen.

Es ist nach dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Forschung nicht mehr zweifelhaft, dass alle diese Störungen der Wundheilung hervorgerufen werden durch Mikroorganismen, während

---

[1]) S. *Leopold*, Arch. f. Gynaek. B. VII. S. 346.

allerdings die nähere Kenntniss dieser letzteren und das Zurückführen der Krankheitserscheinungen auf bestimmte Formen noch im Beginn der Erkenntniss sich befindet.

Im allgemeinen sind die stäbchenförmigen Mikroorganismen, die Bacillen, als die Fäulnisserreger anzusehen, die, wenn sie zu der Wunde gelangen, zur Zersetzung der Secrete Anlass geben. Die kugelförmigen Bacterien aber, die Mikrokokken, zeichnen sich aus durch die Fähigkeit von einer Wunde aus in das lebende Gewebe einzudringen, dasselbe zur Nekrose zu bringen, ja durch Lymph- und Blutgefässe auch in entferntere Organe zu gelangen und dort ähnliche Processe anzuregen.

Ausserdem bilden sich wahrscheinlich durch die den Mikroorganismen eigenthümlichen Lebensvorgänge aus den normalen Gewebsbestandtheilen chemische Verbindungen, die Ptomaine, welche eine toxische Einwirkung auf den Organismus haben.

Das Bild der Wundinfection setzt sich deswegen zusammen aus der septischen Intoxication — der Ptomainvergiftung — und den örtlichen Krankheitsprocessen.

Bei Wöchnerinnen kann man alle Störungen der normalen Wundheilung ebenfalls beobachten.

Da der Genitalkanal mit der Luft in Verbindung steht und deswegen die ubiquistischen Fäulnisserreger der Luft leicht in den Genitalkanal gelangen, so kommt es regelmässig wenigstens zur theilweisen Zersetzung der Secrete. Die Lochien enthalten deswegen stets ausser Eiterkörperchen massenhafte Mikroorganismen und zeigen einen unangenehmen faden Geruch.

Zu Krankheitserscheinungen führt diese faulige Zersetzung nur ausnahmsweise, wenn die Produkte derselben in den Organismus gelangen. Dies kommt am leichtesten vor, wenn sie massenhaft producirt werden und wenn ihr freier Abfluss gehindert ist (Tympania uteri, Lochiometra).

Von besonderer Wichtigkeit sind stärkere Fäulnisserscheinungen im Genitalkanal auch deswegen, weil sich aus ihnen in manchen Fällen schwere infectiöse Formen heraus entwickeln. Dass dies durch Umzüchtung der gewöhnlichen Fäulnissbacterien in pathogene Formen geschieht, ist ganz unwahrscheinlich; vielmehr muss man annehmen, dass die Fäulnissbacterien den Boden so vorbereiten, dass auch vereinzelte pathogene Keime, die sonst leicht durch die aus-

wandernden weissen Blutkörperchen unschädlich gemacht worden wären, die günstige Gelegenheit zu massenhafter Vermehrung finden.

Am gefährlichsten aber sind die Fälle, in denen durch direkte manuelle Uebertragung pathogene Mikroorganismen in den Genitalkanal eingeführt werden.

Dieselben bestehen aus sehr kleinen, eigenthümlich gruppirten Kokken, von denen für die Aetiologie des Puerperalfiebers in allererster Linie der kettenbildende Streptokokkus in Betracht kommt, während die Staphylokokken seltener gefunden werden.

Ob den verschiedenen klinischen Bildern der Erkrankung specifisch verschiedene Mikrokokken entsprechen, ist zweifelhaft. Jedenfalls ist es bisher nicht gelungen, sie morphologisch scharf zu trennen.

Bisher unterschied man scharf die Selbstinfection von der Infection von aussen, indem man annahm, dass bei der Selbstinfection die schädlichen Stoffe im Organismus selbst sich bildeten, während sie im zweiten Fall von aussen in denselben eingeführt würden.

Dem gegenüber muss man hervorheben, dass es eine Selbstinfection im eigentlichen Sinne nicht giebt, da sowohl die Fäulnisskeime wie die pathogenen Stoffe niemals ursprünglich im Organismus entstehen.

Der frühern Selbstinfection entsprechen die Fälle, in denen unter dem Einfluss der ubiquistischen Fäulnisserreger die Secrete des Genitalkanales während der Geburt oder im Wochenbett sich zersetzen und bei Retention zur Aufnahme in die Säftemasse gelangen, während bei der Infection von aussen pathogene Mikroorganismen direkt in die Wunde des Genitalkanals eingeimpft werden.

Diese letzteren Fälle bieten eine weit grössere Gefahr. Denn wenn auch an blosse Zersetzungsvorgänge innerhalb des Genitalkanales gefährliche septische Processe sich anschliessen können, vielleicht nur weil vereinzelte pathogene Keime ebenfalls mit der Luft hineingelangt sind und in den faulenden Secreten den geeigneten Nährboden für ihre Weiterentwicklung finden, so ist doch dies nur eine Ausnahme, während an die Impffälle sich regelmässig die den betreffenden pathogenen Organismen entsprechende Form der infectiösen Erkrankung anschliesst.

Von der grössten praktischen Wichtigkeit ist es deswegen, die Quellen zu kennen, aus denen inficirende Stoffe, die dem Finger,

dem Arm, der Kleidung oder den Instrumenten des Arztes oder der Hebamme anhaften, herstammen können.

Wenn man sich auch wohl hüten muss, stinkende Substanzen und infectiöse für gleichbedeutend zu halten, so wird man doch im allgemeinen gut thun, alle organischen Stoffe, die stinken, bis zum Beweis des Gegentheiles für infectiöse zu halten. Freilich giebt es auch noch eine ganze Anzahl nicht riechender Stoffe, die inficiren können. Am meisten zu fürchten sind die Secrete anderer kranker (aber auch gesunder) Wöchnerinnen, alle Leichentheile, sowie Absonderungen von inficirten Wunden, mögen dieselben eitern oder mag es sich um erysipelatöse, phlegmonöse oder eigentlich septische Zustände handeln, ferner furunkulöse oder ähnliche Entzündungen der Haut, Diphtheritis und Scharlach. Auch zerfallene Neubildungen, jauchige Aborte, kurz alle organischen Substanzen, die in Zersetzung sind, können Infectionsträger liefern.

Werden derartige Substanzen durch den Finger oder durch Instrumente in den Genitalkanal einer Kreissenden übertragen, so können sie von der kleinsten Wunde aus eine schnell tödtlich verlaufende Infection veranlassen. Wie fest sie dem Finger anhaften, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man intensiv stinkende Stoffe (etwa von einem jauchigen Carcinom) angefasst hat. Auch nach wiederholtem sorgfältigen Waschen riecht der Finger noch, zum Zeichen, dass noch körperliche Stoffe der Haut anhaften.

Anm. Die Mikroorganismen der septischen Infectionskrankheiten sind so klein, dass ihre Erkennung die grössten Schwierigkeiten gemacht hat.

Erst durch *R. Koch* sind dieselben constant und sicher nachgewiesen worden. Durch eine verbesserte Untersuchungsmethode (intensive Beleuchtung der gefärbten Stäbchen und Kügelchen bei völligem Verschwinden des Structurbildes) machte er ganz kleine Formen sichtbar, die mit den bisherigen Hülfsmitteln gar nicht oder doch nur, wenn sie in grösseren Haufen beisammen lagen, wahrgenommen werden konnten. Durch diese Methode wies er nach, dass es specifische Formen von kleinsten Bacterien und Mikrokokken giebt, die, auf andere Thiere derselben Art übertragen, immer wieder dieselbe wohlcharakterisirte Form der infectiösen Erkrankung erzeugen, dass also einer morphologisch unterscheidbaren Art auch ein bestimmter Verlauf des Krankheitsprocesses entspricht.

Leider ist bisher trotz vielfacher Bemühungen für die Wundinfectionskrankheiten des Menschen ähnliches noch nicht nachgewiesen worden, wenn man auch eine Anzahl wohl charakterisirter Mikroorganismen kennen gelernt hat, die mit Sicherheit als die Träger der Infection anzusehen sind.

Besonders hervorheben möchte ich noch, dass, wie aus dem oben ausgeführten hervorgeht, das Puerperalfieber keine specifische Erkrankung ist.

Das Puerperalfieber ist ganz derselbe Zustand, der auf chirurgischen Kliniken so oft unter den verschiedensten Namen als Phlegmone, Pyaemie und Septicaemie beobachtet wird. Ein specifischer Unterschied existirt nicht; Modificationen in den Erscheinungen sind freilich da; dieselben werden aber zum grössten Theil durch den eigenthümlichen Ort der Infection, zum kleineren durch die Veränderungen der Genitalien im Wochenbett bedingt.

Infectionen mit septischen Stoffen von den weiblichen Genitalien aus kommen am häufigsten im Wochenbett vor, sie können aber auch nach gynaekologischen Operationen an denselben auftreten; alsdann haben sie ganz ähnliche Folgen, wie die Infectionen im Wochenbett.

Dass das Puerperalfieber nichts Specifisches hat, beweist schon der Umstand, dass von Kranken mit phlegmonösem Erysipel oder mit eiternden und jauchigen Wunden die septische Infection auf Wöchnerinnen übertragen werden und bei diesen Puerperalfieber erzeugen kann. Es liegen ferner Beobachtungen vor, dass auf einer Geburtsabtheilung zu Zeiten, in denen Puerperalfieber herrschte, geringe Excoriationen bei Schwangeren oder bei Wärterinnen, die mit kranken Wöchnerinnen in Berührung gekommen waren, phlegmonöses Erysipel zur Folge hatten. Die septischen Stoffe können auch auf Neugeborene, am häufigsten von der Nabelwunde aus, übertragen werden und bei diesen Erysipele der Bauchdecken, Zerfall der Thromben in den Nabelgetässen, ja Entzündung des Bauchfells und des unter ihm liegenden Zellgewebes, sowie Metastasen in andern Organen zur Folge haben. Nicht selten sieht man auch während einer Puerperalfieber-Epidemie bei den Neugeborenen von kleinen excoriirten Stellen an den Händen oder Füssen Phlegmonen ausgehen.

Wir sehen also, dass die septische Infection im wesentlichen stets dieselben Folgen hat, indem sie progressive maligne Entzündungsformen und eine Allgemeininfection hervorruft und man muss deswegen das Puerperalfieber, oder besser gesagt die septische Infection, als eminent ansteckend bezeichnen, insofern der Ansteckungsstoff, in eine offene Wunde gebracht, regelmässig die örtliche oder allgemeine Infection zur Folge hat.

Damit soll nun freilich nicht geleugnet werden, dass sehr wesentliche Verschiedenheiten im Verlauf des Processes, je nach der Art der Wunde, nach der Beschaffenheit der umgebenden Weichtheile, sowie nach der individuellen Constitution vorhanden sind. Mir scheint es, als ob bei Wöchnerinnen die septische Infection viel leichter erfolgt und weit regelmässiger zu schlimmeren Folgen führt, als bei chirurgischen Verwundeten. Dies mag einmal davon abhängen, dass bei den Wöchnerinnen die Phlegmone ausserordentlich leicht ans Bauchfell gelangt und hier die tödtliche Peritonitis hervorruft, während bei den an den Extremitäten Verwundeten die Entzündung nicht so leicht zu gefährlichen Stellen vordringt; auf der anderen Seite muss man aber auch berücksichtigen, dass bei Wöchnerinnen die Resorptionsvorgänge an den Beckenorganen besonders energisch vor sich gehen und dass die Resorption durch die gewaltig entwickelten im aufgelockerten weitmaschigen Bindegewebe verlaufenden Lymphgefässe besonders erleichtert ist. Nicht selten tragen noch starke acute Blutverluste die Schuld, dass die Gewebssäfte mit besonderer Energie ins Blut aufgenommen werden.

Um die Aetiologie im allgemeinen, sowie einzelne Arten der Quellen, aus denen die inficirenden Stoffe stammen können, recht klar zu machen,

will ich wenigstens einige von den prägnanteren Fällen, die *Hirsch* citirt, mittheilen.

„*Simpson* erzählt Folgendes: Ein Arzt in Leith machte Section bei einer an Beckenabscess verstorbenen Frau; innerhalb der nächsten 50 Stunden nach der Geburt wurde er zu fünf geburtshülflichen Fällen gerufen, in vier von diesen trat alsbald Puerperalfieber ein, und in dem einen Falle, in welchem die Frau gesund blieb, war die Geburt schon vor seiner Ankunft erfolgt."

„*Hutchinson* theilt folgendes Factum mit: Zwei in einer Entfernung von 10 (engl.) Meilen von einander entfernt lebende Aerzte behandelten in einem zwischen ihren resp. Wohnsitzen gelegenen Orte ein an phlegmonösem Erysipel leidendes Individuum; nachdem Beide bei einem Besuche desselben das erkrankte Glied und speciell die jauchende Fläche mit den Händen genau untersucht hatten, entband jeder dieser Aerzte innerhalb der nächsten 30 bis 40 Stunden in seiner resp. Heimath eine Frau, und beide Frauen erkrankten an Puerperalfieber und starben."

„*Robertson* berichtete über die Epidemie 1830 in Manchester: Die Hebamme B. entband am 4. December 1830 eine arme Frau, welche alsbald am Kindbettfieber verstarb; von diesem Tage an bis zum 4. Januar — also gerade innerhalb eines Monats — entband dieselbe weitere 30 Frauen in den verschiedensten Gegenden einer sehr ausgedehnten Vorstadt, und von diesen 30 Wöchnerinnen erkrankten 16 an tödtlichem Puerperalfieber. Es waren dies die ersten und einzigen Fälle der Krankheit, welche seit langer Zeit in Manchester beobachtet worden waren. Die Hebammen der Stadt, gewöhnlich 25 an der Zahl, machten wöchentlich im Durchschnitt 90 Entbindungen und von allen diesen 380 Entbundenen erkrankten eben damals, mit Ausnahme eben jener durch die eine Hebamme angesteckten, keine weiter."

In den unter Nr. 22 beschriebenen Fällen ging die Infection von einem phagedaenischen Bubo und einer incarcerirten brandigen Hernie, in Fall 23 von einem gangraenösen Scrotum aus. Ich selbst beobachtete die Uebertragung von einer complicirten Unterschenkelfractur mit gangraenösen Weichtheilen, einem halbfaulen Abortivei und ähnliches.

Seitdem die Aufmerksamkeit der praktischen Aerzte auf die Möglichkeit der manuellen Uebertragung gerichtet ist, mehren sich übrigens auch die Berichte über Puerperalfieber-Epidemien ausserhalb der Anstalten. *Werdmüller*[1]), *Mair*[2]), *Stehberger*[3]), *Kaufmann*[4]), *Stage*[5]), *Spiegelberg*[6]), *Olshausen*[7]), *Kraus*[8]) und *Both*[9]) theilen Fälle von Verschleppung der perniciösen Erkrankungen durch Hebammen mit. Mir selbst ist eine ganze Reihe von Puerperalfieber-Epidemien in Städten und auf dem Lande bekannt.

Um den Vorgang, wie er bei der Infection der Wöchnerinnen stattfindet, sich klar zu machen, handelt man am besten, wenn man ihn mit einer nicht seltenen Art der septischen Infection an einem anderen Körpertheil vergleicht.

---

[1]) M. f. G. B. XXV. S. 293; s. *Boehr*, B. XXXII. S. 409. — [2]) Bair. ärztl. Intelligenzblatt 1865. No. 19. S. 269. — [3]) M. f. G. B. XXVII. S. 300. — [4]) M. f. G. B. XXIX. S. 246. — [5]) l. c — [6]) l. c. S. 22. — [7]) S. *Volkmann's* Samml. klin. Vortr. 28. S. 242. — [8]) Arch. f. Gyn. B. V. S. 562. — [9]) Bezirks-Vers. zu Zweibrücken. 2. Dec. 1874.

Wenn bei der Section einer Leiche septische Stoffe in eine kleine Wunde am Finger kommen, so sehen wir je nach der Quantität und Qualität des Stoffes und jedenfalls auch nach der Praedisposition des Individuums verschiedene Folgen davon eintreten. Entweder wird nur die Stelle der Infection selbst stark gereizt, so dass sich hier eine oft lange eiternde Pustel bildet, oder die Entzündung verbreitet sich von der Wunde aus in die Nachbarschaft weiter. Es kommt zu Entzündungen der den Arm heraufziehenden Lymphgefässe und zum acuten entzündlichen Oedem (Phlegmone des unter der Haut und zwischen den Muskeln liegenden Bindegewebes). Der Gesammtorganismus ist dabei nicht weiter afficirt, als wir es auch bei andern localen Entzündungen zu sehen gewohnt sind, d. h. der Erkrankte hat ein mässiges Fieber.

Ganz ebenso kann bei einer Wöchnerin in Folge der Infection einer im Scheideneingang sitzenden Wunde ein einfaches langsam heilendes Ulcus entstehen oder es kann die Entzündung, dem Lauf der Lymphgefässe und des Bindegewebes folgend, sich weiter fortsetzen, es kann eitrige Lymphangitis und ein acutes entzündliches Oedem in der Umgebung der Scheide und des Uterus auftreten. Der Gesammtorganismus ist nicht weiter betheiligt, als dass sich ein der örtlichen Entzündung entsprechendes Fieber zeigt.

In ungünstiger verlaufenden Fällen treten aber nach der Infection des Fingers mit Leichengift binnen 24 oder 36 Stunden sehr bedenkliche Allgemeinerscheinungen auf. Dieselben zeigen sich während des Lebens vorzugsweise in hohem mit der örtlichen Affection in grossem Missverhältniss stehendem Fieber, welches die Functionen der sämmtlichen Organe in hohem Grade beeinträchtigt. In sehr kurzer Zeit kann der Tod erfolgen und man findet bei der Section ausser geringen Alterationen des Blutes keine makroskopisch sichtbaren Veränderungen — der Kranke ist an acutester Septicaemie gestorben. In andern Fällen findet man Degenerationen der grossen Unterleibsdrüsen, sowie einzelner Theile von willkürlichen Muskeln, oder es hat sich eine Pleuropneumonie, eine Peritonitis oder eine Arthritis gebildet — der Kranke ist langsamer an Sepsis zu Grunde gegangen. In noch andern Fällen findet man die Venen in der Umgebung der Wunde thrombosirt; die Thromben sind jauchig zerfallen und einzelne in den Kreislauf fortgeführte Trümmer sind in kleinen Gefässen — am häufigsten der Lunge — stecken geblieben und haben hier Infarcte und Abscesse hervorgebracht — die Diagnose lautet Pyaemie.

In derselben Weise treten, nachdem die Infection im Wochenbett erfolgt ist, mitunter die örtlichen Erscheinungen zurück. Binnen 36 Stunden tritt eine starke Temperaturerhöhung mit oder ohne Frost auf und wir haben bei der Wöchnerin dasselbe typhöse Fieber wie bei dem mit Leichengift Inficirten. Die Parallele weiter zu ziehen, ist nicht nöthig, da die oben stehenden Sätze Wort für Wort auch auf die Wöchnerinnen ihre Anwendung finden.

Pathologische Anatomie des Puerperalfiebers.

Literatur: Virchow, Ges. Abh. S. 597 und Virchow's Archiv. B. XXIII. S. 415. — Buhl, Hecker u. Buhl, Klin. d. Geb. B. I. S. 231. — Erichsen,

Bericht etc. Petersburger med. Z. B. VIII. S. 257 u. 359. — Klob, Pathol. Anat. d. weibl. Sex. S. 235 sequ. — Maier, Virchow's Archiv 1864. B. XXIX. S. 526.

Die pathologische Anatomie des Puerperalfiebers wird durch die bacteritischen Forschungen manche Veränderungen erleiden. Die örtliche Erkrankung sowie die Weiterverbreitung in der Continuität der Gewebe und durch die Circulation ist wesentlich an die kettenbildenden Kokken gebunden. Doch fehlen noch hinreichend genaue Untersuchungen, um diese Anschauung im einzelnen durchführen zu können. Deswegen beschränke ich mich darauf, im Beginn dieses Capitels ausdrücklich darauf aufmerksam zu machen.

Wie schon oben auseinandergesetzt ist, kann die Infection von verschiedenen Stellen ausgehen. Ohne Zweifel ist die ganze Innenfläche des Uterus, dessen schützende epitheliale Decke mit dem Ei entfernt ist, wohl geeignet zur Resorption septischer Stoffe und gestattet den Mikroorganismen das Eindringen in die tieferen Gewebe. Praktisch kommt besonders die Placentarstelle und die Gegend des inneren Muttermundes in Betracht, weil bei Nachgeburtsoperationen und beim Touchiren diese Stellen am häufigsten vom inficirenden Finger berührt werden. Besonders häufig werden die kleinen Einrisse in dem sich erweiternden äusseren Muttermund zur Inoculationsstelle des Giftes, in andern Fällen geht die Infection aus von den kleinen Schleimhautrissen, die sich bei jeder Erstgebärenden und auch bei der grossen Mehrzahl der Mehrgebärenden beim Durchschneiden des Kopfes im Scheideneingang bilden (s. S. 695). Der Scheideneingang wird bei jeder Geburt von Aerzten und Hebammen mit dem untersuchenden Finger vielfach passirt, in ihm lagern sich also inficirende Stoffe, die der Finger mitgebracht hat, leicht ab und werden, nachdem kleine Continuitätstrennungen der Schleimhaut stattgefunden haben, von diesen aufgenommen.

Nicht immer, aber doch sehr oft wandeln sich die Ränder der Wunde in ein Geschwür um, das sogenannte Puerperalgeschwür. Dasselbe sitzt natürlich an der Stelle der Wunde, für gewöhnlich also im Scheideneingang zu den Seiten der Labien oder hinter dem Frenulum. Auch die Dammrisse wandeln sich leicht in Ulcera um und heilen dann erst später per sec. int. Es kommt jedoch vor, dass man Ulcera im Scheideneingang und einen p. p. i. geheilten Dammriss findet. Alsdann ist die Infection nicht an der Dammwunde erfolgt, und diese hat sich vereinigt, bevor das darüber

das darüber fliessende Secret sie in ein Ulcus umwandeln konnte. Ausnahmsweise kommen auch in der Scheide (s. S. 692) Schleimhautrisse vor, die sich gleichfalls in grosse Geschwüre umwandeln können. Dasselbe kann bei den kleinen Einrissen im Cervix und auch auf der Uterusinnenfläche partiell oder diffus verbreitet stattfinden. Das Geschwür hat gewulstete Ränder, einen mit gelbem oder missfarbigem Belag versehenen Grund, zeigt Neigung sich auszubreiten und heilt nur sehr langsam, indem der Belag losgestossen wird und auf dem Grunde des Ulcus sich feine Granulationen zeigen. In den am weitesten veränderten Fällen, die man besonders in der Leiche am Cervix und der Uterusinnenfläche zu sehen bekommt, ist das Ulcus mit einem diphtheritischen, bräunlichgrünen Schorf belegt.

Breitet die Entzündung sich der Fläche nach aus, so schwillt die Schleimhaut der Scheide an und die Submucosa wird der Sitz eines mehr oder weniger starken Oedems. Die Schleimhaut fühlt sich bei der Colpitis weich und infiltrirt an; am meisten geschwollen zeigt sich die Umgebung der Ulcera, so dass es ganz gewöhnlich zu einem bedeutenden Oedem der Labien kommt. Dieser Process ist ganz derselbe, wie wir ihn auf der äussern Haut als Erysipelas kennen. *Virchow* hat deswegen auch diese Formen als „Erisypelas malignum puerperale internum“ bezeichnet. Auch auf die Labien, die Nates und die angrenzenden Theile der Oberschenkel erstreckt sich der erysipelatöse Process nicht selten; doch wird das Erysipel an diesen Theilen, die bei frischen Wöchnerinnen an sich schon in der Regel von mehr als rosiger Färbung sind, häufig übersehen. Starkes Oedem der Labien, Blasenbildung auf der Haut der Oberschenkel sowie unerwartet schnell auftretender Decubitus müssen aufmerksam darauf machen [1]).

Auf der Uterusschleimhaut selbst macht die Entzündung nur greifbare Veränderungen, wenn sie hochgradig ist. Auch im normalen Wochenbett bietet die innere Fläche des Uterus das Bild einer starken katarrhalischen Entzündung. Dies ändert sich erst dann, wenn grössere Theile der zurückgebliebenen Schleimhaut schnell nekrotisiren, wenn die Endometritis einen diphtheritischen Charakter annimmt. Je nach der Ausdehnung und der Tiefe dieser

---

[1]) S. *Nippold* in *Winckel's* Ber. u. St. 1874. S. 186 und *Hugenberger*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 387.

Nekrose ist das Aussehen der inneren Fläche des Uterus verschieden. Sind grössere Fetzen der Decidua zurückgeblieben, so schwellen dieselben oedematös an und bilden buckelförmige Prominenzen. Die oberflächlichen Schichten sind entweder stellenweise oder in grösserer Ausdehnung verschorft, so dass man zwischen normaler Schleimhaut gelbbräunliche oder grünliche Stellen findet, an denen Massen von Detritus sich mit der Messerklinge wegschaben lassen. Die Placentarstelle ragt meistens weit in die Uterushöhle hinein, ist im übrigen aber wenig verändert. Ist aber die ganze Innenfläche nekrotisch, so findet man überall, je nach der Durchfeuchtung des Organs, entweder mehr krümliche bräunliche Bröckel oder eine schmierige, chokoladenfarbene Masse, nach deren Wegwischung entweder die tiefsten Lagen der Schleimhaut oder auch die nackten Muskelfasern blossliegen. Auch die Placentarstelle nimmt an diesen Veränderungen Theil, indem sie entweder von einem dicken Schorf bedeckt ist oder nach Zerfall der Thromben die glatte Muscularis und offene Venenmündungen zeigt.

Der Uterus selbst bleibt bei diesen Formen niemals ganz unbetheiligt. Er ist schlecht contrahirt und seine ganze Substanz oedematös durchfeuchtet. In den höheren Graden findet man fast regelmässig entweder im Uterusparenchym selbst oder wenigstens hart an seinen Kanten ausgedehnte Lymphgefässe mit eitrigem Inhalt, deren Anfänge sich nicht selten bis zu belegten Geschwüren des Cervix verfolgen lassen. An diesen Lymphgefässen trifft man mitunter partielle mit Eiter gefüllte Ektasien bis zur Nussgrösse, die den Anschein von Abscessen im Uterusparenchym erregen und sich von diesen nur durch die glatten Wandungen unterscheiden, da das zu- und das abführende Gefäss sich nicht immer nachweisen lässt.

Für gewöhnlich setzt sich die Entzündung auf die Tubenschleimhaut nicht fort, so dass man selbst bei hochgradiger Affection des Endometrium diese normal oder doch nur im Zustand eines leichten Katarrhs findet; gelegentlich aber kommt es zur eitrigen Salpingitis, und die Folge dieser kann durch Weiterverbreitung der Entzündung oder durch Ruptur der Tube mit Eitererguss eine Peritonitis sein, wenn auch in der grossen Mehrzahl der Fälle die Peritonitis auf andere Weise entsteht.

Anm. *Buhl*[1]), *Martin*[2]), *Förster*[3]) und *Traube*[4]) haben besonders auf die Bedeutung der Salpingitis für die Entstehung der puerperalen Peritonitis aufmerksam gemacht. Schon der Umstand, dass für gewöhnlich nur das Abdominalende der Tube mit Eiter gefüllt ist, während der übrige Kanal normale oder doch nur katarrhalisch geschwellte Schleimhaut zeigt, macht diese Art der Entstehung unwahrscheinlich. Weit häufiger entsteht ohne allen Zweifel die Affection des Peritoneum aus der Entzündung des unter demselben liegenden Bindegewebes und ist die Entzündung des Abdominalendes der Tube vom Peritoneum erst auf diese übergegangen. Auch das von *Förster* angegebene Criterium, nach dem die Peritonitis dann Folge von Salpingitis sein soll, wenn die Veränderungen in der Gegend des Ostium abdominale die ältesten sind, ist nicht entscheidend, da auch die in Folge von Parametritis entstehenden Peritonitiden von der Gegend der breiten Mutterbänder ausgehen.

Dass übrigens ein Pyosalpinx durch Ruptur oder Austritt von Eiter durch das Ostium abdominale eine acute Peritonitis hervorrufen kann, ist zweifellos und findet ausserhalb des Puerperium nicht allzu selten statt. Die beiden von *Hecker*[5]) mitgetheilten Fälle, die augenscheinlich nichts mit puerperaler Infection zu thun hatten und wohl alte eitrige Tubenkatarrhe betrafen, zeigen, dass dies Ereigniss auch im Wochenbett stattfinden kann; ich selbst habe ganz ähnliches beobachtet. Natürlich ist dies nur bei einseitigem Pyosalpinx möglich, da bei doppelseitigem ausnahmslos Sterilität besteht.

Ist das ganze Endometrium in einen schmierigen Brei umgewandelt, so wird stets auch das Parenchym des Uterus selbst in den Process hineingezogen. Schon bei stärkerer Endometritis findet man regelmässig auch Veränderungen des Uterusparenchyms, die man als Metritis bezeichnen kann. Dieselben bestehen in einer oedematösen Durchfeuchtung und trüben Schwellung des ganzen Organs. Der Uterus erscheint dabei weich, so dass die auf ihm liegenden Darmschlingen durch Druck Facetten bilden, und wenig contrahirt. Die Durchfeuchtung ist entweder rein oedematös, häufiger jedoch trüb albuminös von feinkörnigem Aussehen, mitunter auch blutig tingirt. Geht die jauchige Endometritis tiefer, so geht ein Theil des Uterus selbst mit in der Jauche unter (Putrescentia uteri), und es kann auf diese Weise selbst zur Perforation in die Bauchhöhle kommen. Es können aber auch nekrotische Stücke der Uterusmuskulatur ausgestossen werden[6]).

In andern allerdings sehr seltenen Fällen kommt es an circumscripten Stellen des Uterusparenchyms zur reichlichen Zellenwucherung, aus der Abscesse mit dem Ausgang in käsige Eindickung

---

[1]) Zeitschr. f. rat. Med. 1856. VIII. S. 106 und Kl. d. Geb. I. S. 233. — [2]) M. f. G. XIII. S. 11 und B. XVII. S. 163. — [3]) Wiener med. Woch. 1859. No. 44 u. 45. — [4]) Berl. klin. Woch. 1874. No. 6. — [5]) Centralbl. f. Gynaek. 1878. No. 2. — [6]) S. *Grammatikati*, Centr. f. Gyn. 1885, No. 28.

oder in Perforation hervorgehen kann. Dieselben unterscheiden sich von den mit Eiter gefüllten Lymphgefässen durch den Mangel einer glatten auskleidenden Membran und durch ihre buchtigere, weniger runde Gestalt, sind aber wohl ohne Zweifel häufig mit ihnen verwechselt worden.

Wenn auch unter Umständen die Entzündung vom Uterus auf das denselben umgebende Zellgewebe fortschreiten kann, so entsteht die Parametritis für gewöhnlich doch auf andere Weise, nämlich dadurch, dass der durch die Infection erzeugte entzündliche Process sich weniger der Oberfläche der Schleimhaut nach fortpflanzt, sondern von der Stelle der Infection aus (also gewöhnlich dem Scheideneingang oder Cervix) dem Laufe des um die Scheide und den Uterus gelegenen Bindegewebes folgt.

Die Affection dieses Bindegewebes ist vollständig identisch mit dem phlegmonösen Process, den man nicht selten an dem Bindegewebe der Extremitäten beobachtet. Er besteht in einem acuten entzündlichen Oedem. Das befallene Bindegewebe schwillt an, wird dabei etwas trübe, opak; in heftigen Fällen wird die Schwellung stärker, das ganze Gewebe ist aufgequollen, mitunter von dünnem, etwas missfarbigem Serum, häufiger von einem gallertartig sulzigen, halbgeronnenen Stoff, der die Gewebsmaschen ausfüllt. Dabei findet sich eine massenhafte, kleinzellige Infiltration des Bindegewebes.

Der Sitz dieses diffusen acuten Oedems ist das sämmtliche im Becken liegende Bindegewebe. Es beginnt in der Regel um die Scheide, setzt sich von hier aus höher hinauf fort und nimmt das ganze unter dem Peritoneum liegende subseröse Gewebe ein, so dass das Bauchfell durch die Schwellung seiner Unterlage etwas abgehoben erscheint. Es kann sich unter Umständen einerseits auf die Darmbeinschaufeln und nach hinten bis in das um die Nieren liegende Zellgewebe, ja selbst bis an das Zwerchfell, andererseits auf einen grossen Theil der vorderen Bauchwand erstrecken. Seltener breitet sich der Process auf das die grossen Gefässe und Nerven der unteren Extremität bekleidende Bindegewebe aus und bewirkt hier die als Phlegmasia alba dolens beschriebene entzündliche Schwellung der Oberschenkel; noch seltener geht er mit dem Lig. rotundum durch den Inguinalkanal in die Leistengegend und führt hier zur Phlegmone und zur Vereiterung der Drüsen.

Die bedeutendsten Schwellungen finden sich in der Regel unter dem das Becken bekleidenden Abschnitt des Peritoneum. Hier sind die Bedingungen zu Anschwellungen offenbar die günstigsten. Der Uterus hat nach der Geburt an Umfang bedeutend verloren und deshalb ist der Beckenabschnitt des Bauchfelles für die Eingeweide des Beckens gewissermassen noch zu gross, wenn auch der Elasticität der Membran wegen keine stärkere Runzelung entsteht. Besonders das Zellgewebe, welches zwischen den beiden Blättern des Lig. latum liegt, ist wegen seiner Auflockerung (während der Gravidität entfalten sich die Lig. lata und bedecken die Seiten des Uterus) dem Aufquellen durch das entzündliche Oedem am meisten ausgesetzt. Da zugleich diese Stellen der combinirten inneren und äusseren Untersuchung sehr leicht zugänglich sind, so ist die Diagnose der Entzündung des Beckenzellgewebes aus der Beschaffenheit der Lig. lata am leichtesten zu stellen. Dem Uteruskörper ist dagegen das Bauchfell so straff aufgeheftet, dass hier eine erheblichere Exsudation nicht vorkommt.

Endigt der Process, wie bei den leichteren, uncomplicirten Formen stets, mit Genesung, so verschwindet das Oedem schnell. War die Ablagerung der Zellen noch unbedeutend, so bleibt kaum die Spur einer Veränderung zurück; hat jedoch eine bedeutende Anhäufung zelliger Elemente stattgefunden, so verfetten dieselben in der Regel und bilden so, während die flüssigen Bestandtheile schnell resorbirt werden, einen immer härter werdenden Tumor von feinkörnigem Detritus, der unter nicht zu ungünstigen Umständen in einigen Wochen gleichfalls resorbirt wird. In relativ seltenen Fällen wird die Zelleninfiltration des Gewebes an einer circumscripten Stelle so dicht, dass ein Abscess entsteht, der dann die weiter unten geschilderten Ausgänge nimmt.

War die Infection qualitativ oder quantitativ stärker, so kann es zu einer Art brandiger Erweichung des subserösen Bindegewebes kommen. Man findet dann das Peritoneum von seiner Unterlage oft bedeutend abgehoben, das Bindegewebe selbst trübserös infiltrirt, durch imbibirten Blutfarbstoff und Fäulniss oft dunkelbraunroth, chokoladenfarben aussehend und jauchig riechend. Hat sich die Parametritis an einen tiefen Scheiden- oder Cervixriss angeschlossen, so ist das Lig. latum mitunter durch Luft stark ausgedehnt. Das Zellgewebe kann aber auch nekrotisch abgestossen werden, wie ich es in einem Fall sah, in dem die Kranke mit einer starken, in

Rückbildung begriffenen allgemeinen Peritonitis einem jauchigen Lungenabscess erlag. Das retroperitoneale Zellgewebe über dem linken Ileopsoas lag als weisser nekrotischer Fetzen von ungefähr einem Fuss Länge vollständig frei in einer Höhle unter dem Bauchfell.

In manchen Fällen von Parametritis findet man im Entzündungsherd eine Thrombose der Lymphgefässe. Die geronnene Lymphe füllt entweder das ganze Gefäss gleichmässig oder mehr rosenkranzförmig aus; mitunter bilden sich auch einzelne grössere Ektasien, den oben im Uterus beschriebenen sehr ähnlich. Diese Thrombose wird entweder unmittelbar unter der Einwirkung des inficirenden Stoffes von der Infectionsstelle aus hervorgerufen, oder sie ist durch die Entzündung des um die Gefässe liegenden Bindegewebes verursacht. Auch die Produkte der Bindegewebsentzündung haben Neigung zu gerinnen und ziehen den Inhalt der Lymphgefässe mit in diesen Process hinein.

Die Bedeutung der Lymphgefässthrombose ist vollständig verschieden aufgefasst worden. Während *Hecker* und *Buhl* gerade die Entzündung der Lymphgefässe als das den perniciösen Charakter des Puerperalfiebers bedingende auffassten, wies *Virchow* zuerst nach, dass die Thrombose der Lymphgefässe insofern als ein günstiges Ereigniss zu betrachten ist, als die thrombosirten Gefässe selbst den Transport der inficirenden Substanz nicht mehr übernehmen können. In der That findet man in der Regel auch nur die nächsten Drüsenpaquete entzündet, hier wird der entzündliche Process mindestens aufgehalten, das übrige Lymphgefässsystem wird auf diesem Wege nicht in die Betheiligung hineingezogen. Sehr selten greift die Thrombose weiter (bis in den Ductus thoracicus); alsdann sind aber immer sehr bedeutende anderweitige Veränderungen vorhanden. Ich habe thrombosirte Lymphgefässe an der Leiche einer Wöchnerin, die, nachdem eine allgemeine Peritonitis bereits in Rückbildung begriffen war, noch starb, in Heilung gesehen. Der Inhalt der Ektasien war nicht mehr eitrig, sondern bildete eine eingedickte gelbe Kugel.

Bei jeder stärkeren Parametritis betheiligen sich an der Entzündung auch die in Continuität mit dem Bindegewebe stehenden Ovarien; es kommt zu einer Oophoritis. Dieselbe ist übrigens fast ausnahmslos als eine minder wichtige, mehr nebensächliche Affection zu betrachten, indem der Charakter der Gefahr durch sie

nicht wesentlich bedingt wird. In Fällen von jauchigem Zerfall der Subserosa findet man allerdings mitunter auch das ganze Ovarialstroma zerfallen, so dass beim Zerschneiden der Hülle der sämmtliche Inhalt als missfarbiges Serum wie aus einer Cyste ausfliesst; in diesen Fällen sind aber die übrigen Veränderungen ebenfalls so hochgradig, dass die Affection des Ovarium, wenn auch nicht an Intensität, so doch an Extensität zurücksteht. Nur sehr selten kommt es zu Abscessen im Ovarium, die entweder früh perforiren oder eine sehr bedeutende Grösse erreichen und dann später zu Durchbrüchen nach aussen oder in angelöthete Nachbarorgane führen können.

Da bei der Parametritis das hart unter dem Bauchfell liegende Bindegewebe erkrankt ist, so ist es nicht zu verwundern, dass für gewöhnlich auch die seröse Haut selbst mit in den Process hineingezogen wird. Nur bei wenig virulenter Infection und bei geringer und sehr allmählich erfolgender Schwellung kann jeder Schmerz, der für die Betheiligung des Peritoneum das sicherste Zeichen ist, fehlen. Ist die Schwellung bedeutend, so wird schon durch die Zerrung und die Lageveränderung des Bauchfelles eine Reizung desselben bedingt; es treten die Symptome der Perimetritis auf, oder richtiger, da regelmässig weniger das den Uterus selbst überziehende Bauchfell, als vielmehr andere Theile seines Beckenabschnittes afficirt sind, die der Pelveoperitonitis. In perniciösen Fällen verbreitet sich die Entzündung rasch auf das Bauchfell und es kann sehr schnell allgemeine Peritonitis entstehen.

Die Pelveoperitonitis besteht in der Regel nur in einer entzündlichen Reizung des Bauchfells ohne stärkere Exsudation. In andern Fällen kann es zur Bildung von Pseudomembranen kommen, die zur Verklebung der einzelnen im Becken liegenden Organe und durch die bei der narbigen Schrumpfung eintretenden Lageveränderungen zu mancherlei Beschwerden führen können. Ist die Entzündung bedeutender, so kann sie auch zu abgekapselten intraperitonealen Eiterherden, die sich nur sehr allmählich zurückbilden, führen, oder die Entzündung verbreitet sich auf das ganze Bauchfell.

Diese allgemeine Peritonitis entsteht am häufigsten auf die oben geschilderte Weise im weiteren Fortschreiten der Parametritis und Pelveoperitonitis. Seltener wohl geht sie aus einer

Endometritis hervor, bei der die Entzündung sich durch das Parenchym des Uterus oder durch die Tuben auf das Peritoneum fortpflanzt.

In frischen und relativ gutartigen Fällen findet man das ganze Peritoneum und besonders den Ueberzug der Darmschlingen fein injicirt und die Contenta der Bauchhöhle durch Pseudomembranen locker mit einander verklebt. Das Exsudat ist mitunter nur gering, fast rein serös und von wenig suspectem Aussehen. In andern Fällen finden sich einzelne Eiterdepots oder es haben sich dicke gelbe Membranen aus geronnenem Faserstoff mit Eiter gebildet, die überall auf den Organen aufliegen. Die Leber hat gewöhnlich einen dicken Ueberzug, auch der Uterus ist überall da, wo nicht die Darmschlingen hart an ihm liegen, in dies gelbe, fibrinös eitrige Exsudat gehüllt. Die Därme sind dabei meteoristisch aufgetrieben, das Zwerchfell in die Höhe gedrängt.

In den perniciösesten, durch jauchige Parametritis entstandenen Fällen fehlt das faserstoffige Exsudat; man findet dann in der Bauchhöhle ein dünnes, bräunlich-missfarbiges, intensiv stinkendes Secret, die Darmschlingen sehen dunkelbraunroth, ähnlich wie bei incarcerirten Hernien, aus. Fälle der letzteren Art enden stets mit dem Tode. Ist das Exsudat aber serös, rein faserstoffig oder eiterig, so kann Heilung erfolgen, indem es resorbirt oder abgekapselt und allmählich eingedickt wird. Mitunter aber brechen die Eiterherde auch dann noch in den Darm durch und es erfolgt durch Austritt von Koth in den Abscess eine jauchige Peritonitis oder auch, während die Veränderungen schon in schönster Rückbildung waren, führt eine neue Exacerbation zum Tode.

Vom Peritoneum aus kann die Entzündung continuirlich, indem sie durch das Zwerchfell hindurchdringt, auf die Pleura und das Pericardium übergehen; ja es kann die Bindegewebsentzündung auch die Bronchien begleiten, indem das peribronchiale Bindegewebe sulzig gallertig sich infiltrirt, und kann so, dem Gerüst der Lunge nachgehend, tief in die Lunge eindringen. Sekundär kann sich an diese interstitielle Lungenentzündung dann eine wahre Pneumonie anschliessen. *Buhl* hat diese Form der Pneumonie, die er Interlobularpneumonie nennt, besonders bei inficirten Neugeborenen gesehen. Ich habe sie auch bei einer Puerperalfieberkranken sehr deutlich ausgesprochen beobachtet. Häufiger werden indessen die

Pleuritis und die Pneumonie durch Sepsis oder Pyaemie hervorgerufen.

Wir kommen hier zu der Betheiligung des Gesammtorganismus an den Folgen der Infection, d. h. zu den Veränderungen, die nicht mehr der Continuität der Gewebe folgen, und müssen uns vor allem kurz über die Art und Weise verständigen, in der die Allgemeinerscheinungen und die Entzündungen entfernter liegender Organe zu Stande kommen.

Zunächst möchte ich auch hier ausdrücklich hervorheben, dass diese Infection des Gesammtorganismus im Puerperalfieber ganz dieselbe ist, wie sie auch bei inficirten Verletzungen anderer Körpertheile, also auch bei chirurgischen Kranken vorkommt.

Bei der Betheiligung des Gesammtorganismus handelt es sich in erster Linie um eine acute Intoxication mit giftigen Stoffen, die unter dem Einflusse der Mikroorganismen aus den Eiweissverbindungen der Gewebe entstehen, den Ptomainen nach *Brieger* (putrides Gift *Panum's*, Sepsin *v. Bergmann's*). Wenn auch so grosse Mengen dieses Giftes, dass sie in kurzer Zeit tödtlich wirken, niemals von aussen in den Organismus eingeführt werden, so kann doch schnell eine jauchige Endometritis sich ausbilden, bei der die Produkte der Zersetzung direct von den offenen Blutgefässen aufgenommen werden nnd ihre toxische Wirkung äussern. Es sind dies die Fälle von acutester Sepsis — acuter Vergiftung durch Ptomaine. Der Tod erfolgt im Fieber oder im Collaps in der Regel an Herzlähmung, ohne dass die Section irgend wesentliche Erkrankungen wichtiger Organe ergiebt.

Anm. Höchst wahrscheinlich gehören auch die Fälle hierher, auf die *Hecker* die Aufmerksamkeit gelenkt hat: Fälle, in denen ziemlich unerwartet sehr bald nach der Geburt der Tod eintritt und man bei der Section nur parenchymatöse Entzündungen oder acute fettige Entartungen der grossen Unterleibsdrüsen oder des Herzfleisches mit zahlreichen Ekchymosen in den verschiedensten Organen beobachtet. Der Sectionsbefund stimmt mit dem bei den acutesten Formen der Septicaemie so genau überein, dass die in einzelnen Fällen relativ geringen Erscheinungen während des Lebens und der Mangel des Nachweises der Infection nicht als entscheidende Gegenbeweise gelten können[1]).

Ist die Dosis des in den Organismus übergehenden putriden Giftes eine kleinere, aber öfter wiederholte, so tritt eine chronische

---

[1]) *Hecker*, M. f. G. B. XXIX. S. 321 u. B. XXXI. S. 197 und *Poppel*, e. l. B. XXXII. S. 197.

Intoxication, eine langsamer verlaufende Sepsis ein. Die ausgesprochene Schwäche und der schnelle Verfall zeigen die schwere Erkrankung an, der Puls ist oft ausserordentlich frequent und klein und Functionsstörungen wichtiger Organe treten auf, ohne dass nachweisbare Erkrankungen dem entsprechen. Auf einer solchen andauernden Aufnahme geringerer Quantitäten des putriden Giftes beruhen jedenfalls eine grosse Menge der schweren Allgemeinerscheinungen, die so gewöhnlich bei den infectiösen Processen auftreten.

Wird schon in diesen Fällen die Vergiftung, die Betheiligung des Gesammtorganismus an der Erkrankung, durch das Blut vermittelt, so erlangt das letztere noch eine weit grössere Bedeutung dadurch, dass Körper der verschiedensten Grösse, die in den Blutstrom gelangen, Emboli, von demselben fortgeführt werden, bis sie in Blutgefässen entfernter Organe, für deren Kaliber sie zu gross sind, stecken bleiben.

Diejenigen dieser Körper, die einen etwas grösseren Umfang haben, stammen regelmässig von Thromben her. Da nun die Thrombose an sich mit der Infection nichts zu thun hat und da auch von einem ganz gutartigen Thrombus ein losgerissenes Stück als Embolus in einer Endarterie stecken bleiben und dieselbe obturiren kann, so darf man die Embolien an sich nicht zu den infectiösen Processen rechnen. Und in der That kommen auch bei Wöchnerinnen gutartige Embolien (als solche bezeichnet man alle die Emboli, die nur mechanisch wirken, selbst wenn sie durch Verstopfung der Pulmonalarterie zum sofortigen Tode führen) nicht so ganz selten vor.

Weit häufiger sind freilich die infectiösen Embolien, bei denen die in den Blutstrom gelangten Stücke der Thromben Träger der bacteritischen Infection sind, d. h. überall da, wo sie stecken bleiben, die charakteristisch infectiöse Entzündung erregen. Derartige infectiöse Thromben können sich aus gutartigen Thromben entwickeln, wenn unter dem Einfluss einer um die thrombosirte Vene sich ausbreitenden septischen Entzündung der Thrombus von den Bacterien invadirt wird und entweder vereitert oder verjaucht. Sehr gewöhnlich ist aber auch die Phlebitis, die sich an Venen, die in Entzündungsherden verlaufen, entwickelt, Schuld, dass an der veränderten Gefässwand Thromben sich anlagern, die, selber infectiös geworden, zerfallen und die Infection in andere Organe verschleppen.

In einzelnen Fällen bleiben diese Emboli, nachdem sie das rechte Herz passirt haben, in den Aesten der A. pulmonalis stecken und erregen in dem Lungengewebe ihrer Umgebung eine ihrer eignen Natur entsprechende eitrige oder jauchige Entzündung. (Reine Pyaemie mit metastatischen Herden.) Sind die Partikelchen aber sehr klein, so können sie auch den Lungenkreislauf passiren und erst in einem der vom grossen Kreislauf versorgten Organe stecken bleiben.

Die Bacterien können aber, wenn sie in die Circulation gelangen, auch für sich, ohne Vermittlung von Thromben, feine meist capillare Embolien machen, und zwar können sie entweder in Haufen (Zoogloeaform) in den Blutstrom gelangen und in der Lunge sitzen bleiben; sie können aber auch wohl, indem sie einzeln, aber in sehr grossen Massen in das Blut einwandern, sich erst in den Capillaren zu obturirenden Haufen aufeinanderlegen.

Auf die letztere Art können sie natürlich um so leichter die Lunge passiren und erst in den vom grossen Kreislauf versorgten Organen stecken bleiben. Die Häufigkeit aber, in der man miliare Herde gerade in diesen Organen findet, ist noch durch etwas anders bedingt, nämlich durch eine Betheiligung der Herzklappen.

Man findet gerade bei Puerperalfieberkranken recht häufig die maligne Endocarditis, die in bacteritischen Auflagerungen auf die Herzklappen besteht. Es bleiben wahrscheinlich beim Passiren der Klappen Massen von Bacterien auf der dem Blutstrom zugewandten Fläche der Herzklappen sitzen. Bei weitem am häufigsten ist dies der Fall, wenn in Folge älterer Endocarditis sich Rauhigkeiten und Verdickungen der Klappen gebildet hatten. (*Köster* sieht übrigens auch diese durch Bacterien verursachte Entzündung der Klappen als durch Embolien der Coronararterie bedingt an.) An die rasenartigen Auflagerungen, welche die Bacterien an den Klappen bilden, setzen sich dann fibrinöse Coagula an, die zerbröckeln und, mit Bacterien versehen, zahlreiche infectiöse Embolien hervorrufen können, oder die Bacterien führen zur Nekrose des Endocards, dasselbe zerfällt, hinterlässt an der Klappe eine Ulceration und seine Trümmer machen oft Hunderte von ganz kleinen Embolien.

Diese miliaren Herde, die durch die ulceröse Endocarditis hervorgerufen sein können, aber auch unabhängig von ihr vorkommen, sind recht charakteristisch. Man findet in grosser Menge

kleine weisse oder gelbliche Herde, die oft von einer Ekchymose umgeben sind.

In wie weit Bacterien, auch ohne Gefässe zu verstopfen, durch ihre massenhafte Einwanderung durch den Blutstrom in einzelnen Organen diffuse Entzündungsformen derselben (metastatische Entzündungen) hervorrufen können, ist noch nicht sicher nachgewiesen; doch spricht vieles für die Häufigkeit dieses Vorganges.

Betrachten wir jetzt kurz die wichtigsten Formen dieser Entzündungen in entfernteren Organen.

Die Pleuritis ist ungemein häufig. Sie wird nicht selten durch den Durchbruch oder auch durch die blosse Fortpflanzung der Entzündung von einem embolischen Herde der Lunge oder einer sonstigen Pneumonie bedingt. Sie kann aber auch, wie durch das entzündliche Oedem der zwischenliegenden Schichten bewiesen wird, auf continuirlichem Wege entstehen, indem die Entzündung des Peritoneum sich durch das Zwerchfell hindurch fortpflanzt. Ich sah sie einmal als Folge des Durchbruches eines jauchigen Milzabscesses in die Pleurahöhle. Mit der linksseitigen Pleuritis ist sehr häufig eine Pericarditis externa verbunden. Die Pleuritis kann als adhaesive mit dicken, mitunter serös gallertig durchtränkten Adhaesionen auftreten, oder man findet einen fibrinös eitrigen Belag oder am häufigsten ein freies seröses oder eitriges, mitunter missfarbig jauchiges Exsudat.

Entzündungen der Gehirnhäute sind verhältnissmässig selten. Man findet die innere Fläche der Dura mater mit gallertigen, eitrig fibrinösen Schichten belegt und die Pia mater verschieden verändert von einfacher Injection und leichter oedematöser Trübung an bis zur eitrigen Meningitis. *Virchow* fand in einem Fall auch eine eitrige Trübung im Hinterhorn des linken Seitenventrikels.

Weit häufiger sind Entzündungen der Gelenke. Besonders oft werden das Schulter- und Kniegelenk befallen, aber auch das Hand-, Ellenbogen-, Hüftgelenk, sowie sämmtliche andere können der Sitz einer eitrigen Entzündung werden. Der im Gelenk angesammelte Eiter kann durchbrechen und die umgebenden Weichtheile in grosser Ausdehnung unterminiren; es kommen aber auch gar nicht selten primär periarticuläre Abscesse ohne Betheiligung des Gelenkes vor.

Eine besondere Wichtigkeit haben die Entzündungen des Endocardium. Es findet sich nämlich bei Puerperalkranken ganz be-

sonders häufig die maligne ulceröse Endocarditis[1]). Ueber die Art und Weise, wie dieselbe entsteht, habe ich oben (s. S. 763) schon das Nähere mitgetheilt, und zugleich den Grund angegeben, weshalb dieselbe besonders häufig bei Wöchnerinnen vorkommt, die früher gutartige Endocarditiden überstanden haben. Man findet dabei auf der freien Fläche der Klappe entweder kleine warzige oder gleichförmige rasenartige, diphtheritisch aussehende Auflagerungen, nach deren Entfernung eine ulcerirte Stelle zurückbleibt. In weiter vorgeschrittenen Fällen handelt es sich um oberflächlicheren oder tieferen nekrotischen Zerfall der Klappe. Die zerbröckelten Massen bewirken dann, indem sie in die Aeste der Aorta gelangen, massenhafte miliare Embolien in den verschiedensten Organen.

Das Myocardium findet man sehr häufig verändert, besonders fettig degenerirt. Kleine miliare Herde (embolische Bacterienherde) sitzen oft massenhaft in ihnen.

In der Lunge kommen embolische Infarcte und Abscesse von dem bekannten keilförmigen Aussehen am häufigsten vor. Da unter dem Einfluss der Infection die Thromben in der Regel in ganz kleine Trümmer zerfallen, so in den Kreislauf gelangen und als ganz kleine Partikelchen in feineren Aesten der Lungenarterie stecken bleiben, so findet man allerdings nicht selten sehr zahlreiche, aber doch nur sehr ausnahmsweise sehr grosse embolische Herde. Nur sehr selten werden bei septischer Infection Thromben von einer solchen Grösse in die Pulmonalarterie getrieben, dass sie schon in den grösseren Aesten derselben stecken bleiben.

Ausser den Embolien trifft man in der Lunge nicht selten diffus metastatische lobäre und lobuläre Pneumonien. Das Exsudat ist selten rein croupös, meistens etwas serös und missfarbig und nimmt nur selten einen Lappen vollständig und diesen allein ein. Häufiger ist ein Lappen zum grössten Theil infiltrirt und daneben sieht man im anderen Lappen lobuläre Infiltrationen derselben Art. Zum Lungenbrand ist am häufigsten Neigung bei jauchigen Embolis, aber auch bei missfarbiger Pneumonie kann das Lungengewebe zerfallen.

Die Milz ist sehr häufig vergrössert, die Pulpa weich, schmierig,

---

[1]) *Virchow*, Berl. Ber. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 373; Charité-Annalen II. 1877. S. 716 und III. 1878. S. 737; *Olshausen*, Arch. f. Gyn. B. VII S. 193; *Litten*, Charité-Annalen. III. 1878. S. 137.

chokoladenfarben, selten vollständig zerfliessend; oft mit miliaren Herden durchsetzt.

Die Leber ist nur selten vollständig unverändert. Man findet in ihr ausser Embolien alle Stadien von der beginnenden trüben Schwellung der Leberzellen bis zu ihrem vollständigen Zerfall, der acuten gelben Atrophie. Selten sind die Veränderungen gleichmässig über das ganze Organ verbreitet. Meistens trifft man hochgradige fettige Infiltration oder schon vollständigen Zerfall der Zellen neben relativ oder ganz wohl erhaltenen Theilen.

Auch in den Nieren kommen diffuse Entzündungen vor sowie zahlreiche embolische Herde, aber auch Bacterienhaufen in den Harnkanälchen.

Buhl fand in einem Fall eine parenchymatöse Entzündung des Pankreas mit zerfallenen Drüsenzellen, ähnlich wie in der Leber.

Ausserdem kommen noch suppurative und jauchige Entzündungen der Parotis, der Mamma und bei Struma der Thyreoidea vor, von denen es unsicher ist, ob sie auf embolischem Wege entstehen. Dieselben liefern entweder reinen Eiter oder ein dünnes jauchiges Secret.

Auch an den Augen[1]) kommen septische Embolien vor und zwar sowohl an der Netzhaut wie an der Aderhaut. Unter lebhaften Schmerzen trübt sich bei herabgesetzter oder aufgehobener Sehkraft der Glaskörper, eitrige Iritis und Hornhautverschwärung schliessen sich an und der Ausgang in Schrumpfung des ganzen Augapfels ist sicher, wenn nicht vorher der so gut wie stets unvermeidliche Tod eintritt.

Nicht selten vereitern, Lymphdrüsen in noch später Zeit der Krankheit, am häufigsten die der Leistenbeugen und der Achselhöhlen.

Von diesen Abscessen abgesehen kommen auch eitrige Entzündungen in den Muskeln, sowie in dem Bindegewebe besonders der Extremitäten vor. Gewöhnlich liefern sie reinen Eiter, mitunter aber zerfallen die Primitivbündel der Muskeln (auch am Herzen) zu einem moleculären Detritus und ebenso kommt es im Bindegewebe zu circumscripten erweichten Stellen, die aufbrechen und eine dünne Jauche mit nekrotischen Fetzen entleeren.

---

[1]) S. *Hirschberg*, Arch. f. Augenheilkunde. IX.

Im Darmkanal findet sich sehr häufig katarrhalische Entzündung mit Haemorrhagie und gelegentlich auch ulcerative Processe der Schleimhaut, die aus haemorrhagisch infiltrirten Stellen entstehen. (Das letztere Geschwür in Folge von haemorrhagischer Zerstörung von Submucosa findet man auch in der Blase.) In seltenen Fällen kommt wirkliche diphtheritische Enteritis vor.

Schliesslich können auch die verschiedensten Erkrankungen der Haut, von massenhaften petechialen Blutungen bis zu multipler Pustelbildung und eigenthümlichen scharlachartigen Exanthemen im Gefolge schwerer puerperaler Erkrankungen auftreten.

Anm. Schon oben ist erwähnt, dass zu Zeiten, in denen Puerperalfieber-Epidemien herrschen, nicht selten auch die Neugebornen an septischer Infection sterben. Diese Infection geht in der Regel von der Nabelwunde aus (ohne Zweifel durch manuelle Uebertragung) und verläuft in ganz ähnlicher Weise wie das Puerperalfieber der Mütter. Entweder tritt ein Erysipelas der Bauchdecken auf, oder die Entzündung breitet sich von dem die Gefässe umgebenden Zellgewebe auf das subperitoneale Bindegewebe aus und ruft sekundär die tödtliche Peritonitis hervor. Die Gefässe selbst sowie ihre unmittelbare Umgebung können dabei vereitern oder verjauchen; in den Nabelarterien trifft man zerfallene Thromben. Embolische Herde in andern Organen sind sehr selten, sehr häufig aber sind ichorrhaemische Pneumonien.

Symptome und Verlauf des Puerperalfiebers.

Literatur: Veit, M. f. G. B. XXVI. S. 127. — König, Archiv d. Heilkunde 1862. 3. Jahrg. S. 481. — Schroeder, M. f. G. B. XXVII. S. 108. — Baumfelder, Beiträge zu d. Beob üb. Körperwärme. Leipz. 1867. — v. Gruenewaldt, Petersb. med. Z. 1868. H. 9. S. 152. — Olshausen, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Leipzig 1871. No. 28.

Wann der Ausbruch der Krankheit erfolgt, hängt wesentlich von der Zeit der Infection ab. Diese kann bei Frischentbundenen während der ganzen Dauer der Geburt und auch schon bei Schwangeren stattfinden. Werden letztere inficirt, so wird regelmässig die Schwangerschaft unterbrochen. Sind die ersten Tage nach der Entbindung vorüber, so tritt, da die kleinen Risse dann entweder vernarbt sind oder granuliren, nur noch ausnahmsweise eine Infection ein, doch kann es auch noch im Beginn der zweiten Woche in Folge besonderer Umstände (Retention der Lochien, neue Continuitätstrennungen durch Untersuchen, durch Aufstehen der Wöchnerin und ähnliches) zur Spätinfection kommen. Häufiger noch ist die letztere eine scheinbare, wenn die von der Geburt herstammende

Infection anfänglich latent verläuft und erst später deutliche Symptome macht[1]).

Ist die Infection, wie gewöhnlich, im letzten Stadium der Geburt erfolgt, so verfliesst die erste Zeit des Wochenbettes noch ganz normal. Die Temperatur während und gleich nach der Geburt hängt einzig und allein von den Vorgängen unter der Geburt selbst ab; auch bei den Inficirten verhält sie sich, wenn während der Geburt keine bedeutenderen Störungen vorhanden waren, normal, d. h. sie steigt in den ersten 12 Stunden, um in den zweiten 12 Stunden (häufig bis unter 37°) wieder abzufallen. Auch der Puls kann dabei niedrig, nicht selten zwischen 60 und 70 sein, ist aber mitunter von Anfang an frequent. Die ersten Zeichen der beginnenden Erkrankung treten 30 bis 40 Stunden nach der Infection auf, für gewöhnlich also am 2. oder 3. Tage nach der Geburt, während in den Fällen, in denen die Infection früher erfolgt, die Erkrankung schon am ersten Tage oder selbst schon während der Geburt beginnt und ausnahmsweise bei spät erfolgender Infection auch der Ausbruch der Erkrankung in eine spätere Zeit fällt.

Der Beginn der Erkrankung wird mitunter, aber durchaus nicht regelmässig, durch einen ausgesprochenen Schüttelfrost angezeigt; häufiger schon steigt die Temperatur wenigstens unter Kältegefühl und leichtem Frösteln, in anderen Fällen aber beginnt das Fieber sehr allmählich.

Anm. Der Frost ist durchaus kein Symptom von entscheidendem Werthe. Er fehlt oft ganz bei den perniciösesten Vorgängen und andererseits frieren Wöchnerinnen so leicht, dass selbst ein starker Schüttelfrost bei einer Wöchnerin an sich noch keine ernsten Bedenken erregt; sieht man doch gleich nach beendigter Geburt nicht selten auch bei ganz geringem Steigen der Temperatur einen Frost auftreten, dessen leichtes Erscheinen wohl dadurch bedingt wird, dass, während die Körpertemperatur ansteigt, durch Entblössung und Schweissverdunstung die äussere Haut abgekühlt wird.

Da fast alle Organe des Körpers im Puerperalfieber befallen werden können, so sind die Symptome desselben ungemein vielgestaltig. Ich beschränke mich auf die Schilderung der dem Puerperalfieber eigenthümlichen.

Die Puerperalgeschwüre machen meistens nur geringe

---

[1]) S. *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 378; *Wiener*, Bresl. ärztl. Zeitschr. 1882. No. 11; *P. Müller*, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 321 mit Discussion, *Ahlfeld*, Ber. u. Arbeiten. Leipzig 1883. S. 210 und B. 2. S. 178

Symptome; das constanteste ist das Gefühl von Brennen beim Uriniren, welches übrigens auch bei nicht geschwürigen Risschen auftritt. In der Regel verbreitet sich die Entzündung auf das um das Ulcus liegende Bindegewebe, so dass in Folge des Geschwürs ein starkes Oedem der Labien auftritt. Da die Geschwüre ganz gewöhnlich an einer Seite stärker sind als an der anderen, so ist sehr häufig auch das eine Labium vorzugsweise Sitz der Anschwellung. Weitere Störungen als Brennen beim Wasserlassen, Unbequemlichkeiten wegen der Anschwellung und oft intensive Schmerzen bei der Berührung machen die Geschwüre an sich nicht. Fieber ist allerdings mit ihrem Auftreten fast immer verbunden, da der entzündliche Process sich auf das umgebende Bindegewebe fortsetzt; dass sie selbst aber an dieser Temperaturerhöhung unschuldig sind, beweist die bei sehr ausgebreiteten dick belegten Geschwüren oft sehr niedrige Temperatur. Die Geschwüre heilen nur sehr langsam, indem der Belag sich losstösst und auf dem Grunde gute Granulationen sichtbar werden, Störungen, besonders lebhafte Schmerzen beim Gehen und Blutungen verursachen sie oft noch spät, nachdem schon wochenlang die fieberhafte Erkrankung vorüber ist. Auch die Induration der Labien hält sich, wenigstens in mässigem Grade, oft lange.

Schon in der Physiologie des Wochenbettes habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass bei jeder Frischentbundenen auf der Schleimhaut der Scheide und besonders des Uterus sich Vorgänge finden, die man überall anderswo als katarrhalische Entzündung bezeichnet. Die Symptome einer einfachen katarrhalischen Endometritis sind deswegen nicht füglich zu schildern. Gewöhnlich werden als solche Fieber, sparsame Secretion und übler Geruch der Lochien angegeben. Aus dem Fieber allein kann man aber natürlich keine Endometritis diagnosticiren, und das Fieber selbst hat, wenn es einen bedeutenden Grad erreicht, seinerseits wieder eine sparsame Ausscheidung der Secrete und also auch der Lochien zur Folge. Der üble Geruch aber gehört nicht zur einfachen Endometritis, sondern wird durch Zersetzung der zurückgebliebenen Fetzen der Decidua bewirkt.

Die Anfänge einer Entzündung des Endometrium bieten somit keine zuverlässigen Symptome dar, während stärkere und besonders jauchige Entzündungen allerdings der Entdeckung nicht entgehen können. Bei diesen ist der Ausfluss bräunlich, in der Regel dick, mitunter aber auch ganz serös und dabei intensiv jauchig stinkend.

Regelmässig tritt dabei durch Resorption der Jauche die septische Intoxication in den Vordergrund.

Sehr wichtig sind die Erscheinungen, die das acute entzündliche Oedem des Beckenbindegewebes begleiten. Der Schmerz, der fast ganz regelmässig mit dieser Schwellung verbunden ist, weist auf eine Theilnahme des serösen Ueberzuges an der Entzündung hin, und insofern lassen sich Para- und Perimetritis, die gerade im Puerperalfieber so gewöhnlich neben einander vorkommen, klinisch nur schwierig von einander trennen.

Die Parametritis ist regelmässig von Fieber begleitet, dessen Höhe allerdings sehr verschieden ist; dasselbe beginnt, oft mit, nicht selten aber auch ohne Frost, am häufigsten am zweiten Tage und erreicht seine höchste Höhe entweder gleich am ersten oder wenigstens in den der Erkrankung folgenden Tagen. Das Fieber bildet niemals eine reine continua, sondern zeigt stets Remissionen, in der Regel sogar sehr erhebliche; ja vollständige Intermissionen kommen sehr häufig vor. Die Temperatur kann ausnahmsweise niedrig bleiben; öfters vermisste ich bei deutlicher Exsudation wenigstens bei den regelmässigen Morgen- und Abendmessungen jede abnorme Steigerung; in der Regel ist sie aber recht hoch. Im allgemeinen richtet sich die Höhe der Temperatur nach der Grösse der Exsudation, so dass man bei bedeutenden Tumoren auch ein höheres und länger dauerndes Fieber findet. Mitunter fällt die Temperatur vollständig ab, um nach kurzer Zeit mit einer neuen und stärkeren Exsudation bedeutend zu exacerbiren. Fast in allen Fällen, in denen erst in einer späteren Zeit des Wochenbettes bedeutendes Fieber mit Schmerzen im Unterleib und Exsudation auftritt, war schon früher eine geringe Parametritis voraufgegangen, die in der Besserung begriffen, meistens durch eine äussere Schädlichkeit exacerbirte.

Der Puls ist in der Regel der Temperatur entsprechend frequent, doch zeichnen sich einzelne Fälle dadurch aus, dass der Puls bei mässiger Temperatur bedeutend in die Höhe geht. Diese Fälle haben stets einen verdächtigen Charakter, da sich dabei sehr leicht septische Erscheinungen zeigen. Mit dem beginnenden Fieber treten auch die subjectiven Erscheinungen desselben auf, also ausser dem oft vorhandenen initialen und nicht selten auch wiederholten Frost: Hitze, Durst, Kopfschmerzen.

Von sonstigen subjectiven Symptomen ist der Schmerz das wichtigste. Derselbe ist zwar nicht durch die Parametritis an und

für sich bedingt, sondern immer nur durch die gleichzeitige Reizung des Bauchfelles. Da aber das letztere dicht über dem entzündeten Bindegewebe liegt, so fehlen spontane Schmerzen nur selten, während eine Empfindlichkeit auf Druck ganz constant vorhanden ist. Dieselbe sitzt stets an den Seitenkanten des Uterus, entweder an beiden oder nur an einer, und ist im Beginn der Erkrankung sehr wechselnd, so dass sie bald links, bald rechts stärker ist.

Im weiteren Verlauf stellen sich dann in der Regel an einzelnen Stellen, am häufigsten zwischen den Blättern der Lig. lata, erheblichere Schwellungen ein. Diese letzteren sind von um so grösserer Bedeutung, als sie bei combinirter Untersuchung den tastenden Fingern leicht zugänglich sind, so dass man aus einem Infiltrat in dieser Gegend die Affection des Beckenbindegewebes am leichtesten erkennt. Der Befund, den man dabei erhält, ist ein verschiedener. Entweder findet man neben dem Uterus nur eine vermehrte Resistenz, eine Schwellung, so dass man, ohne einen circumscript abgrenzbaren Tumor zu fühlen, die Finger neben dem Uterus einander nicht so deutlich nähern kann, wie in der Regel, sondern das Gefühl erhält, dass zur Seite des Uterus zwischen den Fingern noch eine dicke Schicht liegt. Die Infiltration schliesst natürlich mit dem oberen Rande des Lig. latum ab, so dass man diesen, wenn die Verdickung bis dahin geht, deutlich fühlen kann. Mitunter aber sitzt dies diffuse Exsudat nur in der Gegend des inneren Muttermundes und erstreckt sich von da zu beiden Seiten nach hinten, so dass die Seiten neben dem Fundus uteri vollständig frei sind.

Am deutlichsten ist das Exsudat zu fühlen, wenn es entweder ursprünglich circumscripter Natur war, oder wenn im weiteren Verlauf die allgemeine seröse Infiltration nachgelassen hat und ein dickes Exsudat nur zwischen den Blättern des Lig. latum übrig geblieben ist. Man fühlt dann einen dicken Tumor neben dem Uterus, der mitunter mit breiter Basis sich an die Seitenkanten desselben ansetzt, so dass man nur aus der abnormen Gestalt und in späterer Zeit auch aus der bedeutenderen Härte das Exsudat vom Uterus selbst unterscheiden kann. Weit häufiger aber lässt sich zwischen Uterus und Tumor eine deutliche Furche fühlen. Derartige Tumoren findet man nicht selten zu beiden Seiten, wenn auch in der Regel der der einen Seite der grössere ist; häufig aber

ist die eine Seite ganz frei oder nur der Sitz einer diffusen Infiltration, während an der andern Seite ein circumscripter Tumor palpirbar ist. Diese Tumoren sitzen übrigens in der Regel so hoch, dass sie bei der Untersuchung von der Scheide allein nicht fühlbar sind. Mitunter aber reichen sie so weit nach unten, dass sie neben dem Uterus als harter, dicker, halbkugeliger Tumor in die Scheide hineinragen. Dabei können sie unter Umständen sehr gross, bis kindskopfgross werden, wenn sie auch für gewöhnlich kleiner als ein Hühnerei sind. Ihre Gestalt ist oft unregelmässig buchtig, wozu unter Umständen das am Tumor hart an- oder in ihm liegende Ovarium beitragen mag. Selten ist die Grösse des Exsudates so bedeutend, dass es fast das ganze kleine Becken erfüllt und den Uterus vollständig einmauert, so dass man seinen Körper nicht gesondert herauspalpiren kann. In seltenen Fällen sitzen die Tumoren an der hinteren oder vorderen Wand der unteren Uteruspartie. Noch seltener ist es, dass fast das ganze Bindegewebe des kleinen Beckens, auch das zu den Seiten der Scheide gelegene, sowie das im Septum rectovaginale und das retrorectale Sitz der entzündlichen Schwellung wird.

Etwas häufiger geht die Infiltration von den Seiten des Uterus auf die Fossa iliaca hinauf. Bei der combinirten Untersuchung findet man in diesen Fällen neben dem Uterus gar keine oder nur eine dünne diffuse Schwellung; bei der alleinigen äusseren Palpation kann man aber auf der Fossa iliaca einen deutlichen Tumor nachweisen. Diese Tumoren machen in der Regel durch Druck auf die Nerven der unteren Extremität deutliche Symptome. Denn während man bei den eigentlichen parametritischen Tumoren Lahmheit oder Neuralgien nur sehr selten findet, treten dieselben häufiger auf, sobald der Tumor mehr nach aussen sitzt. (Die Entzündung kann übrigens auch den Nerven selbst ergreifen)[1]). Auf das weitere Schicksal dieser Exsudate werde ich bei den intraperitonealen Exsudaten zurückkommen.

In seltenen Fällen geht die virulente Entzündung des Bindegewebes vom Infectionsherd aus weniger auf das Beckenzellgewebe über als auf das Bindegewebe des Oberschenkels. Die Entzündung kann hierbei entweder im Unterhautzellgewebe oder in dem um die grossen Gefäss- und Nervenstämme liegenden Bindegewebe sich

---

[1]) S. *Leyden*, l. c. No. 44.

fortpflanzen. Sie führt zur Phlegmone der unteren Extremität, die bei Wöchnerinnen unter dem Namen Phlegmasia alba dolens bekannt ist.

Gewiss nur selten ist der Gang der Erkrankung der, dass primär Thrombose der V. cruralis auftritt und sich hieran die Phlebitis und Phlegmone anschliesst. In der Regel ist die Phlegmone das primäre; sie kann die Thrombose der Vene sowie auch der Lymphgefässe im Gefolge haben, kann aber auch ohne dieselbe verlaufen. Demzufolge findet man auch in vielen hierher gehörigen Fällen, die im übrigen den andern gleichen, die Thrombose fehlend. War die Infection sehr virulent, so thrombosirt die Vene in der Regel, zu gleicher Zeit aber treten septische Erscheinungen und durch Zerfall des Thrombus auch Embolien auf.

Die Phlegmone der unteren Extremität beginnt häufig erst in der zweiten Woche nach der Entbindung, nachdem als Zeichen der Affection des Beckenzellgewebes Schmerz im Unterleib, sowie auch häufig Schmerz und Lahmheit im Bein (durch Druck des Exsudates auf die Nerven) vorangegangen war. Die Geschwulst beginnt gewöhnlich am Oberschenkel, doch tritt auch gleichzeitig Oedem um die Knöchel auf. Die Anschwellung wird schnell sehr bedeutend, der Umfang der ganzen Extremität ist stark vergrössert, sie selbst ist schwer beweglich und bietet ein Gefühl von Taubheit oder reissende Schmerzen dar. Dabei ist die Consistenz nicht weich und teigig wie beim einfachen Oedem, sondern bretthart. Die Haut bekommt durch die Spannung ein weisses oder livides Aussehen und kann sich in Blasen erheben. Nicht selten setzt sich die entzündliche Schwellung des Bindegewebes auch auf die angrenzende Bauchhaut und unter Umständen auch auf den anderen Schenkel fort.

So lange noch eine acute Entzündung besteht, ist ziemlich lebhaftes, mehr oder weniger stark remittirendes Fieber vorhanden; begrenzt sich die Entzündung und kommt es, wie in der Mehrzahl der Fälle (nach *Winckel* unter 70 Fällen 48 Mal), zur allerdings sehr langsam erfolgenden Resorption, so fällt die Temperatur ab. In andern Fällen wird die Genesung durch theilweise Abscedirungen, die langdauernde Eiterung unterhalten können, noch mehr verzögert. Der Tod erfolgt nur ausnahmsweise durch die Phlegmasie selbst, indem Gangraen der Haut und der darunter gelegenen Weichtheile eintritt; weit häufiger wird er durch begleitende

ichorrhaemische Processe oder durch mittelbare Folgen der Phlegmone (Embolien) bedingt.

In verhältnissmässig sehr seltenen Fällen geht die Phlegmone mit dem Lig. rot. durch den Inguinalkanal und führt zur Vereiterung der Inguinaldrüsen.

Schon oben habe ich erwähnt, dass die Schmerzen, die bei der Parametritis nur äusserst selten fehlen, jedenfalls von der Mitbetheiligung des Peritoneum abhängen. Ein mässiger Grad von Perimetritis oder besser Pelveoperitonitis ist somit der Regel nach mit der Parametritis verbunden. Man findet dann deutlich ausgesprochene Empfindlichkeit an einer oder an beiden Seiten des Uterus und auch spontane Schmerzen. Bildet sich wie gewöhnlich die Entzündung zurück, so können Verwachsungen zwischen den einzelnen Beckenorganen zurückbleiben, welche den *Douglas*'schen Raum überbrücken oder ausgedehntere Verklebungen zwischen den aneinanderliegenden Peritonealflächen im Gefolge haben, oder es werden Tuben und Ovarien dislocirt und mit einander oder den benachbarten Organen verklebt. Selten bilden sich peritoneale Adhaesionen in der Excavatio vesicouterina. War die Entzündung heftiger, so bleiben leicht abgesackte Exsudate zurück, welche die verschiedenen, gleich zu schildernden Schicksale erfahren können. Geringe Pelveoperitonitiden können auch vorübergehen, ohne Spuren zu hinterlassen, doch sind Adhaesionen im kleinen Becken eine sehr gewöhnliche Folge von überstandenen puerperalen Perimetritiden.

In einzelnen Fällen tritt die Pelveoperitonitis noch mehr in den Vordergrund. Entweder als erste Erscheinung der Infection, oder nachdem schon einige Zeit die Symptome einer Parametritis vorausgegangen waren, tritt plötzlich eine heftige Schmerzhaftigkeit des Unterleibes auf. Dieselbe ist so bedeutend, dass selbst sonst geduldige Frauen laut jammern und klagen; auf Druck ist der ganze untere Theil des Abdomen, sehr gewöhnlich eine Uteruskante in besonders hohem Grade empfindlich. Dabei steigt die Temperatur mit oder ohne Frost ziemlich schnell und kann eine bedeutende Höhe, bis über 40° und 41° erreichen; auch Meteorismus bleibt nicht aus. Diese ganz plötzlich auftretenden, mit stürmischen Symptomen beginnenden partiellen Peritonitiden verlaufen nicht immer ungünstig, sondern gehen nicht selten in ziemlich schnelle Besserung über.

In andern Fällen lassen die Schmerzen nur wenig nach, oder wenn sie aufhören, kommen sie schnell wieder, die circumscripte Peritonitis geht in die allgemeine über.

Weit häufiger aber tritt die allgemeine Peritonitis langsamer, unter weniger acuten, stürmischen Erscheinungen auf.

Die Erkrankung pflegt in diesen Fällen am zweiten Tage nach der Entbindung mit einem Schüttelfrost oder doch einem kurzen Frösteln anzufangen; der Frost kann aber auch im ganzen Verlauf der Erkrankung vollständig fehlen, in andern Fällen wiederholt er sich. An den Frost schliessen sich die gewöhnlichen Erscheinungen der Parametritis, wechselnde Empfindlichkeit zu den Seiten des Uterus und ein remittirendes Fieber an.

Allmählich wächst die Schmerzhaftigkeit des Abdomen und nimmt einen grösseren Raum ein; stärkerer Meteorismus tritt auf; die Empfindlichkeit nimmt zu und erreicht die bekannte Höhe, so dass schliesslich auch der Druck der Decke nicht mehr ertragen wird, und die Kranken unausgesetzt laut jammern. Durch den Meteorismus wird dabei das Zwerchfell in die Höhe getrieben und hierdurch, oft auch durch concomittirende Pleuritis, tritt hochgradige Dyspnoe auf. Die Palpation des Abdomen wird nicht mehr vertragen; bei vorsichtiger Percussion kann man mitunter, wenn auch durchaus nicht regelmässig, ein freies, bei wechselnder Seitenlagerung der Patientin mitunter nur langsam seine Stelle veränderndes Exsudat nachweisen; das Zwerchfell hat einen sehr hohen Stand, bis zur vierten oder dritten Rippe; die Leberdämpfung erscheint nur als eine schmale Linie. Dabei tritt fortgesetzte Uebelkeit oder Erbrechen grüner Massen und häufig eine starke Diarrhoe ein. Mitunter aber und zwar in nicht gerade günstigen Fällen besteht hartnäckige Verstopfung.

Das Fieber hält sich meistens continuirlich oder schwach remittirend auf mittleren Höhen, so dass es 40° häufig nicht überschreitet, während der Puls fast stets ein charakteristisches Verhalten darbietet. War derselbe bei beginnender Perimetritis noch voll und seine Frequenz gering, so steigt er bei der Verallgemeinerung der Entzündung schnell bis 120, 140, 160 und selbst darüber und wird klein. Gegen das lethale Ende tritt häufig ein Nachlass der Temperatur ein, während der Puls noch frequenter wird, ein prognostisch sehr übles Zeichen. Die Respiration ist bei stärkerem Meteorismus fast stets sehr frequent, dabei angestrengt,

keuchend. Das Gesicht bekommt einen ungemein ängstlichen Ausdruck, auf der Stirn steht kalter Schweiss, die Extremitäten sind eiskalt und die Kranken collabiren oft in wenigen Stunden auf das äusserste.

Von diesem gewöhnlichen Verhalten der allgemeinen Peritonitis kommen wichtige Abweichungen vor, so dass die sämmtlichen einzelnen Symptome, wenn nicht vollständig fehlen, so doch in sehr geringem Grade ausgesprochen sein können. Das constanteste unter ihnen ist noch der Schmerz, und doch kommen Fälle vor, in denen derselbe wenigstens nur unbedeutend ist. Mitunter ist diese geringe Empfindlichkeit durch das benommene Sensorium bedingt, obgleich man gelegentlich auch soporöse Kranke sieht, die vor Schmerzen wimmern. Ich habe aber auch Peritonitiden, deren Verallgemeinerung über das ganze Bauchfell durch die Section erwiesen wurde, beobachtet, in denen die Kranken, ohne soporös zu sein, nur ganz vorübergehend über spontane Schmerzen geklagt hatten, und in denen nur auf Druck an den Seiten des Uterus eine geringe Empfindlichkeit zu constatiren war. (Aehnliche Fälle von allgemeiner Peritonitis ohne alle oder mit nur ganz geringer Empfindlichkeit s. bei *Sinclair and Johnston*[1]), *Olshausen* und *Putzel*[2]).) Weit häufiger sind schon diejenigen Fälle, in denen spontane Schmerzen im Unterleib allerdings vorhanden sind, aber doch bei weitem nicht den Grad erreichen, den man bei allgemeiner Peritonitis erwartet. Auch nach erfolgter reichlicher Exsudation lassen die vorher sehr heftigen Schmerzen nicht selten erheblich nach, so dass Verringerung der Empfindlichkeit bei schlechtem Allgemeinbefinden, fortbestehendem Meteorismus und frequentem, kleinem Puls noch keinen Grund zu einer besseren Prognose giebt.

Auch der Meteorismus fehlt wohl nie vollständig, ist aber doch in manchen Fällen so wenig ausgesprochen, dass er für die Diagnose nicht recht verwerthbar ist, besonders da auch normale Wöchnerinnen ganz gewöhnlich etwas Meteorismus zeigen.

Das Erbrechen ist ebenfalls kein ganz constantes Symptom, wenn es auch in der Regel, mitunter freilich erst spät, auftritt, und selbst Uebelkeiten können fehlen.

Die Percussion ist nur im Stande, sehr beträchtliche Mengen

---

[1]) Pract. midwifery. London 1858. p. 56 und 57. — [2]) l. c. S. 248. — [3]) Amer. Journ. of Obst. Vol. VIII. p. 304.

von flüssigem Exsudat nachzuweisen, da in der Höhle des kleinen Beckens und zu den Seiten der Wirbelsäule eine grosse Menge Exsudates Platz findet. Die fibrinösen Beschläge, mit denen man so häufig die sämmtlichen Organe der Bauchhöhle bekleidet findet, entziehen sich ebenfalls dem Nachweis durch Percussion.

So werthvoll auch das Verhalten des Fiebers, besonders des Pulses, für die Erkenntniss der allgemeinen Peritonitis ist, so kommen doch auch darin grosse Verschiedenheiten vor. Die Temperatur, die mitunter bis über 41°, ja selbst 42° steigt, ist in andern Fällen eine auffallend geringe, so dass sie sich nur sporadisch über 39° erhebt, und dass sehr bedeutende Remissionen, ja vollständige Intermissionen intercurriren. Bei ganz acutem Verlauf und sehr reichlichem flüssigem Exsudat kann sogar nach *v. Grünewald*[1]) das Fieber vollständig fehlen. Am constantesten ist noch das Verhalten des Pulses, der sich stets klein und fast immer frequenter zeigt, als man es der Höhe der Temperatur nach erwarten sollte. Doch ist auch dies nicht ohne Ausnahme, und es kommen Fälle vor, in denen der Puls fortwährend der Temperatur ungefähr entspricht oder doch erst ganz gegen das lethale Ende hin in auffallender Weise ansteigt.

Der in der Mehrzahl der Fälle eintretende Ausgang ist der Tod. Derselbe erfolgt häufig schon in der ersten Woche und kann schon nach 36 Stunden eintreten. Das Bewusstsein kann bis zum letzten Augenblick vollständig erhalten bleiben; ja es kann gegen das Ende eine relative Euphorie auftreten, so dass man die Patientinnen pulslos, aber sich über Besserung freuend, antrifft. In andern Fällen leiden sie besonders durch die Dyspnoe und gerathen gegen das Ende hin in furchtbare Angst, oder sie werden soporös und sterben im Collapsus oder sehr häufig durch Hinzutreten von Lungenoedem.

Seltener lassen die Erscheinungen der acuten Peritonitis wieder nach und die Vorgänge in der Bauchhöhle beginnen sich zurückzubilden. Aus den diffusen Exsudaten bilden sich dann abgekapselte Geschwülste, die sich aber von den extraperitonealen wesentlich unterscheiden. Man fühlt bei der Palpation grosse, abgegrenzte, gewöhnlich zu den Seiten des Beckens liegende Tumoren, die ganz gewöhnlich bis zur Nabelhöhe reichen. Bei der inneren

---

[1]) l. c. S. 171.

Untersuchung findet man oft den Uterus durch das massenhafte Exsudat nach unten gedrückt und das letztere mitunter tief ins Becken hineinragend, indem es den *Douglas*'schen Raum vorbuchtet. Mitunter aber liegen die Exsudate weit höher, so dass man sie vom Becken aus nicht fühlt. In noch andern Fällen ist der Uterus hoch oben in der Bauchhöhle angewachsen, so dass die Vaginalportion verschwunden ist und man oben in der trichterförmig ausgezogenen Scheide mit Mühe den Muttermund erreicht. Dies tritt dann ein, wenn der Fundus mit Bauchwand oder -eingeweiden zu einer Zeit fest verlöthete, zu der er, seiner Grösse gleich nach der Geburt entsprechend, noch hoch in der Bauchhöhle lag.

So einfach es in der Regel ist, charakteristische parametritische Infiltrationen von diesen nach Peritonitis zurückgebliebenen Exsudaten zu unterscheiden, so ist die Frage nach dem intra- oder extraperitonealen Sitz des Exsudates doch nicht immer leicht zur Entscheidung zu bringen. Nach meiner Erfahrung ist es weit häufiger, dass intraperitoneale Herde für parametritisch erklärt werden als umgekehrt, so dass zweifelhafte Exsudate regelmässig intraperitoneal liegen. Besonders sind es die nach begrenzten Perimetritiden zurückbleibenden Tumoren, die der differentiellen Diagnose Schwierigkeiten zu bereiten vermögen. Dieselben liegen oft, auch wenn sie den *Douglas*'schen Raum nicht ausfüllen, so tief im kleinen Becken, sind gegen die Bauchhöhle durch eine neugebildete Membran so fest abgeschlossen und drängen andererseits das Stück des Peritoneum, auf dem sie sitzen, so tief nach unten vor, dass sie den parametritischen Exsudaten vollkommen gleichen können.

Was das fernere Schicksal dieser Tumoren anbetrifft, so werden sie häufig, besonders leicht die parametritischen, immer mehr eingedickt und im Verlaufe mehrerer Wochen oder auch Monate vollständig und spurlos resorbirt. Sobald das entzündliche Stadium und also auch die Empfindlichkeit des Tumors etwas nachlässt, zieht sich der letztere zusammen, so dass er etwas kleiner, dicker und härter und sein Umfang deutlicher abgrenzbar wird. Bei geeignetem Verhalten wird er dann schnell kleiner. Die Resorption des Exsudates erfolgt, wenn sie bei grösseren Tumoren schnell von statten geht, unter einem deutlich ausgesprochenen hektischen Fieber. Während die Patientinnen sich wohl fühlen und bereits den Appetit der Reconvalescenten haben, steigt die Temperatur, die Morgens normal ist, ohne einen Frost regelmässig gegen Abend an bis über

38 oder 39°. Der Tumor verkleinert sich bei diesem Fieber bedeutend, so dass schliesslich nur eine undeutliche Resistenz übrig bleibt. Dabei ist der Uterus nach dieser Seite gezogen und hier fixirt. Aber auch dieser Folgezustand gleicht sich in späterer Zeit wieder aus, so dass alsdann der Uterus seine normale Lage wiederbekommt und von der Infiltration keine Spur mehr übrig ist.

In andern Fällen, besonders wenn fortgesetzt äussere Schädlichkeiten einwirken, bleibt die Resorption des Exsudates aus. Dasselbe zieht sich etwas zusammen, wird bretthart und bleibt in dieser Gestalt bestehen.

Auch intraperitoneale Exsudate verhalten sich oft ganz ebenso, besonders wenn sie nicht sehr massenhaft sind und zwischen den Organen des kleinen Beckens liegen, so dass sie nur auf einer Seite von Organen der Bauchhöhle begrenzt sind. Diese sind dann regelmässig durch eine so feste Membran vom Entzündungsherd abgeschlossen, dass der letztere sich in jeder Beziehung so verhält, als wenn er ursprünglich extraperitoneal gelegen hätte.

Eine weit wichtigere Bedeutung haben aber die Exsudate, die mitten zwischen Darmschlingen liegen oder wenigstens zum grösseren Theil von Darmschlingen umgeben sind. Diese verfallen nicht leicht der Resorption, sondern gelangen in der Regel zum eitrigen oder jauchigen Zerfall. Bedingt ist dies durch die Nachbarschaft des Darmes. Indem die von Eiter umspülte Darmwand durchlässig wird, verfärbt sich der ursprünglich reine Inhalt der Abscesse, wird bräunlich, nimmt einen kothigen Geruch an, ja es können sich stinkende Gase in ihm entwickeln.

Das Allgemeinbefinden der Kranken wird durch diese Bauchempyeme[1]) regelmässig auf das tiefste alterirt. Wenn auch des Morgens die Temperatur nur mässig erhöht ist, so erfährt sie doch Abends beträchtliche Steigerungen, der Puls bleibt klein, leicht unterdrückbar und äusserst frequent, der Appetit fehlt vollständig, und Ernährung und Kräfte sinken um so tiefer, als die Krankheit regelmässig sehr langsam verläuft. Auch wenn die Entleerung des Abscesses spontan erfolgt, so gehen die Kranken doch sehr gewöhnlich an Entkräftung zu Grunde, da jauchiger Eiter in der Abscesshöhle stagnirt und deswegen auch nach dem Durchbruch das septische Fieber nicht aufhört. Da die Kranken aber diesen chronisch

---

[1]) *Buch*, Charité-Annalen. IV. 1879. S. 360.

gewordenen Zustand oft ausserordentlich lange aushalten, so sieht man gerade bei diesen Bauchabscessen die am tiefsten heruntergekommenen, mitunter fast Wochen lang moribund daliegenden Frauen.

Erst durch die freie Eröffnung und Spülung des Abscesses verändert sich das Bild wie mit einem Zauberschlage (siehe Therapie).

Der spontane Durchbruch erfolgt am häufigsten nach aussen, in der Regel in der Inguinalgegend, mitunter etwas höher oder an beliebigen Stellen der vorderen Bauchwand bis zur Nabelhöhe; seltener kommen sie durch das Foramen ischiad. unter die Glutaeen oder brechen seitwärts oberhalb der Cristae oder hinten in der Nierengegend durch. Auch die Perforation in den Darm, die Blase oder in die Scheide ist nicht selten und selbst in mehrere von diesen Organen gleichzeitig kann sich der Eiter entleeren.

Auch wenn, mit oder ohne Hülfe der Kunst, vollständige Vernarbung eingetreten ist, bleibt oft chronisches Siechthum als Folge der massenhaften Verlöthungen der Baucheingeweide oder Stricturen einzelner Darmschlingen zurück.

Die Symptome aller übrigen beim Puerperalfieber möglichen metastatischen Entzündungen zu schildern, ist kaum nöthig, da sie specifische Eigenthümlichkeiten nicht darbieten.

Das Fieber zeichnet sich bei den septischen Zuständen durch seine intensive Wirkung auf den Gesammtorganismus aus. Bei mitunter nur geringen Temperaturen geht der Puls in die Höhe, die Respiration ist angestrengt, sehr frequent, die Kranken bieten das charakteristische Bild einer schweren Allgemeinerkrankung dar. Verhältnissmässig selten wird das Sensorium benommen, so dass der ganze Zustand mit dem typhösen grosse Aehnlichkeit gewinnt.

Bei den mehr pyaemischen Formen ist der Wechsel im Krankheitsbild charakteristisch. Unter Schüttelfrösten steigt die Temperatur oft zu excessiver Höhe, fällt jedoch (mit und ohne Therapie) oft ebenso schnell zu normaler oder subnormaler Höhe wieder ab. Damit stellt sich auch ziemliches Wohlbefinden ein, bis die Hoffnung auf eine Wendung der Krankheit zur Genesung durch einen neuen Schüttelfrost getäuscht wird.

Dazu gesellen sich in der Regel bald Symptome von Seiten der Brustorgane, die auf metastatische Processe in der Lunge oder

der Pleura deuten, oder Gelenkentzündungen oder irgend welche andere der oben beschriebenen Affectionen stellen sich ein.

Hierdurch wird das Krankheitsbild ein so mannichfaltiges, dass es einer speciellen Schilderung sich entzieht.

Die maligne Endocarditis macht wenig charakteristische Symptome, da leichte Herzgeräusche auch ohne dieselbe vorkommen und sich selbst massenhafte Embolien nicht mit Sicherheit auf sie beziehen lassen.

Diagnose des Puerperalfiebers.

Von grosser Wichtigkeit in prognostischer und besonders in prophylaktischer Beziehung ist die Entscheidung der Frage, ob die Erkrankung einer bestimmten Wöchnerin Puerperalfieber sei, d. h. ob sie auf Infection beruhe oder nicht. Bei ausgesprochener Pyaemie und Septicaemie ist die Antwort natürlich leicht, ebenso bei allgemeiner Peritonitis, die, auch wenn sie scheinbar durch die grössten Verletzungen (Uterusruptur) motivirt ist, stets infectiöser Natur ist.

Ueber die Parametritis habe ich meine Ansicht schon oben ausgesprochen. Ich glaube, dass diese progressiv im Bindegewebe fortschreitenden Phlegmonen stets auf Infectionen beruhen und halte deswegen die Parametritis für das eigentliche Criterium der erfolgten Infection.

Der Ausfluss übelriechender zersetzter Lochien ist immer ein Beweis, dass die Fäulnisserreger der Luft in erheblichem Grade Zutritt zu den innern Genitalien gefunden haben und dass fäulnissfähige Stoffe in denselben vorhanden sind. Zur Resorption der faulenden Secrete kommt es dabei häufig nicht, weil die sich abstossende Schleimhaut des Uterus nicht mehr resorbirt und die unter der Geburt erfolgten Schleimhautrisse entweder geheilt oder bereits durch Granulationen geschützt sind.

Schwierig kann die Unterscheidung werden, ob acute Entzündungen entfernter Organe als septische aufzufassen sind, oder nicht. Eitrige Entzündungen der Gelenke gehören allerdings wohl stets zu den septischen und nur ausnahmsweise möchte im Beginn der Affection die Unterscheidung vom acuten Gelenkrheumatismus Schwierigkeiten darbieten. Weit schwieriger kann die Frage nach der Natur einer im Wochenbett auftretenden Pneumonie oder Pleuritis

sein. Von grossem Werth ist in dieser Beziehung der Nachweis der Parametritis. Ist dieselbe vorhanden, so wird man sich gewiss nur sehr selten irren, wenn man die Affection der Respirationsorgane für eine metastatische erklärt. Bestätigt wird besonders die Natur der Pneumonie, wenn dieselbe atypisch auftritt, wenn sie also nicht einen ganzen Lappen befallen hat, wenn die charakteristischen Sputa fehlen, und wenn das Fieber stark remittirend ist.

Besondere Schwierigkeiten macht die differentielle Diagnose einigen andern acuten fieberhaften Krankheiten gegenüber. So ähneln manche septische Erkrankungsformen dem Abdominaltyphus in sehr hohem Grade. Doch sichert der charakteristische Verlauf des Typhus mit der Roseola und den Stühlen, zusammen mit dem Freisein der Parametrien, die Diagnose des Typhus.

Die Höhe der Temperatur ist beim Puerperalfieber oft ausserordentlich wechselnd, so dass die bedeutenden durch einen Schüttelfrost eingeleiteten Fieberparoxysmen zusammen mit den vollständigen Intermissionen um so mehr an Intermittens erinnern, als sich mitunter ein etwas typischer Verlauf herauszubilden scheint. Die Erfahrung, dass Intermittens im Wochenbett sehr selten ist, muss wenigstens überall da, wo keine Malariagegend ist, von vornherein misstrauisch gegen die Diagnose machen, und der nicht ganz typische Fieberverlauf, die Zeichen örtlicher Erkrankung an den Genitalien und die Wirkungslosigkeit des Chinin entscheiden die Sache endgültig. Jedenfalls handelt es sich in 100 zweifelhaften Fällen 99mal um Puerperalfieber und vielleicht einmal um Intermittens.

Von Wichtigkeit ist die Frage, ob nach erfolgter Infection der Process noch localisirt ist oder ob er bereits den Gesammtorganismus ergriffen hat.

Dass der Process sich lediglich in der Continuität der Gewebe fortgesetzt hat, kann man schliessen, so lange die Allgemeinerscheinungen, d. h. besonders Temperatur, Puls, Respiration, Gehirnfunctionen der örtlichen Erkrankung entsprechen und Entzündungen in Organen, die vom Ort der Infection fern liegen, nicht nachgewiesen werden können.

Bei der Diagnose der einzelnen örtlichen Erkrankungen kommt natürlich alles auf eine genaue, nach den Regeln der Gynaekologie, inneren Medicin und Chirurgie vorzunehmende Untersuchung an.

Ich beschränke mich hier auf die Hervorhebung einiger wichtigeren Momente.

Die Parametritis ist ohne eine genaue combinirte innere und äussere Untersuchung in leichten Fällen nicht zu diagnosticiren, da der Nachweis eines kleinen neben dem Uterus liegenden Infiltrates nur auf diese Weise gelingt.

Die partielle und allgemeine Peritonitis ziehen in der Regel durch die heftigen Schmerzen, die das entzündete Bauchfell verursacht, die Aufmerksamkeit in hervorragender Weise auf sich und sind hierdurch, sowie durch bedeutende Empfindlichkeit auf Druck, Meteorismus und bei allgemeiner Peritonitis auch Erbrechen und Nachweis eines freien Exsudates durch die Percussion leicht erkennbar. Doch können, wie wir S. 776 gesehen haben, alle diese Erscheinungen auch bei ganz diffuser Peritonitis sehr wenig ausgesprochen sein und es kann in solchen Fällen die Diagnose sehr grosse Schwierigkeiten darbieten. Man wird gelegentlich durch eine allgemeine Peritonitis bei der Autopsie überrascht, bei der intra vitam alle die gerühmten charakteristischen Zeichen gefehlt haben. Bei der Schilderung der Symptome bin ich näher auf die Wichtigkeit der einzelnen eingegangen.

Die Pleuritis kündigt sich durch Schmerz an und wird dann durch ihre physikalischen Kennzeichen (besonders Reibegeräusch und Nachweis eines Exsudates) erkannt. Schwieriger können lobuläre Pneumonien zu diagnosticiren sein, da der charakteristische Auswurf meistens fehlt und die Dämpfung oft gar nicht oder kaum nachzuweisen ist. Doch ist die entzündete Gegend oft am kleinblasigen Rasseln zu erkennen, während sich die auf Embolien beruhenden kleineren Herde in der Regel der Diagnose entziehen.

Mit der Diagnose der Meningitis muss man sehr vorsichtig sein. Die Entzündung der Hirnhäute bei Wöchnerinnen ist, während Gehirnerscheinungen öfter vorkommen, so selten, dass man Lähmung nachweisen muss, wenn man sie mit Grund diagnosticiren will.

Leichter nachweisbar sind die Gelenkentzündungen. Aufmerksam wird man auf sie gemacht durch behinderte Beweglichkeit und oft intensiv heftige Schmerzen in den befallenen Gelenken. Doch können die letzteren bei benommenem Sensorium unbedeutend sein oder ganz fehlen. Gelegentlich kommen übrigens auch intensive Schmerzen in einzelnen Gelenken vor, ohne dass man bei der

Section anatomische Veränderungen nachweisen kann. Bei Anschwellungen um das Gelenk kann der Eiter in demselben fehlen; ist die Gelenkkapsel aber geschwollen, so ist der Tumor wohl stets durch Eiter bedingt.

Die Entzündungen des Endocardium lassen sich an der Lebenden nur selten mit Bestimmtheit nachweisen, da Störungen der Function des Herzens und leichte Geräusche sich auch in vielen Fällen finden, in denen die Section keine anatomischen Veränderungen zeigt.

Schwellungen der Milz lassen sich in geringem Umfange bei fast allen bedeutender Erkrankten nachweisen; ob diese Schwellung aber von Hyperaemie oder von Infarcten und Abscessen herrührt, ist in der Regel nicht zu bestimmen. Nicht unerwähnt soll bleiben, dass ich in einem Fall, in dem ein sehr stark und schnell intermittirendes Fieber mit ungewöhnlich oft wiederkehrenden Schüttelfrösten vorhanden war, einen jauchigen Milzabscess fand. Bei Peritonitis wird der Nachweis der Milzschwellung unmöglich.

Auch die Erkrankungen der Leber entziehen sich in der Regel der Diagnose. Icterus trifft man sehr häufig, auch wenn sich die Leber bei der Section normal oder doch nur im ersten Stadium der parenchymatösen Entzündung zeigt. Schmerzen in der Lebergegend sind selten.

Für den Nachweis von Nierenerkrankungen ist die Untersuchung des Urins von grosser Wichtigkeit. Findet man bei früher gesunden Personen Blut, Eiweiss und granulirte Cylinder im Urin, so ist die Niere in Mitleidenschaft gezogen. Doch darf man nicht vergessen, dass Eiter und Blut auch aus der Blase stammen können. Selbstverständlich ist, dass man bei Wöchnerinnen nicht den spontan gelassenen, sondern nur den mit dem Katheter entleerten Urin untersuchen darf.

Prognose des Puerperalfiebers.

Im allgemeinen ist die Prognose bei allen Arten der auf Infection beruhenden puerperalen Erkrankungen mit grosser Vorsicht zu stellen. Am günstigsten zu prognosticiren sind die Fälle, in denen faulige Zersetzungen der Secrete auf der Oberfläche des Genitalkanales stattgefunden haben. Auch wenn die Secrete furchtbar stinken und übelriechende Gase sich entwickelt haben, wenn

Temperatur und Puls hoch in die Höhe gegangen sind, folgt nach gründlicher Desinfection in der Regel ein normales Wochenbett.

Dagegen sind alle Fälle, in denen tiefer liegende Gewebe ergriffen sind, vorsichtig zu beurtheilen, da selbst bei den leichtesten Formen von Parametritis und Lymphangitis der Uebergang in schwere septische Erkrankungen möglich ist.

Bleibt die Infection bei der einfachen Parametritis stehen, so ist die Prognose allerdings günstig, denn in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle verfällt bei geeignetem Verhalten der Tumor der Resorption und es bleiben keinerlei Nachtheile zurück. Der Ausgang in Abscessbildung ist seltener und, insofern mit der anhaltenden Eiterung ein bedeutender Kräfteconsum und mit der Heilung des Eiterherdes Lageveränderungen der Genitalien verbunden sind, weit ungünstiger.

Erhebliche Affectionen des Bauchfelles sind stets sehr vorsichtig zu prognosticiren, doch lässt sich die weitere Ausbreitung der auf die Beckenserosa beschränkten Peritonitiden in der Mehrzahl der Fälle aufhalten. Praktische Wichtigkeit haben alle intraperitonealen Affectionen dadurch, dass sie mit Bildung von Pseudomembranen enden und so zu Stricturen und Atresien der Tuben und Verlagerungen der Organe des kleinen Beckens Veranlassung geben können.

Eine über das ganze Bauchfell verbreitete Entzündung giebt eine ungünstige Prognose, indem nur ausnahmsweise Genesung eintritt und selbst in den Fällen, in denen die acuten Erscheinungen nachlassen und die Einkapselung der Eiterdepots beginnt, manche Kranke an Consumption der Kräfte, an Perforation des Eiterherdes oder an neuen Exacerbationen sterben.

Ausgesprochene septische Erscheinungen verschlechtern die Prognose ungemein. Man muss in allen diesen Fällen auf den lethalen Ausgang gefasst sein, wenn derselbe auch glücklicherweise häufig genug ausbleibt. So lange man keine localen Processe nachweisen kann, ist die Prognose nur, wenn die Allgemeinerscheinungen intensiv schwer verlaufen, sehr ungünstig. Die Entzündungen der Respirationsorgane bringen sehr bedeutende Gefahren, doch können auch sie in vollständige Heilung ausgehen. Bei eitriger Gelenkentzündung erfolgt sehr häufig der Tod in der Mehrzahl der Fälle durch anderweitige septische Erkrankungen, mitunter aber auch in Folge der Vereiterung. Es kann aber auch relative Genesung

mit den gewöhnlichen Ausgängen einer eitrigen Gelenkentzündung eintreten.

Die meisten der übrigen Erkrankungen bieten erhebliche diagnostische und also auch prognostische Schwierigkeiten. Auf erfolgte Embolien kann man, wenn auch keineswegs mit voller Sicherheit, schliessen, wenn unter einem Schüttelfroste die Temperatur sehr hoch steigt, um gleich darauf wieder stark abzufallen. Die Prognose ist dabei immer bedenklich, doch habe ich einen Fall beobachtet, in dem wiederholte heftige Schüttelfröste mit sehr bedeutenden Temperatursteigerungen eintraten (einmal bis $42_{,5}$ in der Achselhöhle und folgendem Abfall auf $37_{,5}$), ohne dass eine andere Erkrankung als eine Parametritis mit bedeutender Exsudatbildung nachgewiesen werden konnte. Bei fortwährend eingeleiteten Diarrhoen hörte das stark intermittirende Fieber am 13. Tage auf und nach drei Wochen wurde die Kranke bis auf das noch nicht resorbirte Exsudat gesund entlassen.

Therapie des Puerperalfiebers.

Literatur: Radecki, Petersb. med. Z. 1874. 4. — v. Grünewaldt, Petersb. med. Z, 1878. 48. 49. — Fritsch, Volkmann's Samml. klin. V. No. 107. — Bischoff, Corresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte. 1875. No. 22 u. 23. — Egli-Sinclair, e. l. 1877. — Zweifel, Berl. klin. Woch. 1878. No. 1. — Fehling, Arch. f. Gyn. B. VIII. H. 2. — A. Schücking, Berl. klin. Woch. 1877. No. 26. — Münster, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. I. S. 422. — Schülein, e. l. B. II. S. 97. — Richter, e. l. B. II. S. 126. — Rendu, De l'utilité des lavages intra-utérines etc. Paris 1879. — Schede, Berl. klin. Woch. 1877. No. 23, 24. — Langenbuch, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 83. — J. Veit, Berl. klin. Woch. 1879. No. 23. — Thiede, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. V. S. 87. — Runge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. IV. S. 195. — Breisky, Prager Zeitschr f. Heilk. 1880. No. 3. — Spiegelberg, Berl. klin. Woch. 1880. No. 22. — Bompiani, Annali d'Obstetr. III. No. 3—4. — Gusserow, Berl. klin. Woch. 1882. No. 32. — Fischel, Arch. f. Gyn. B. XX. S. 1. — Ehrendorfer, e. l. B. XXII. S. 84. — Bar, des méthodes antiseptiques en obstétrique. Paris 1883. — C. Fürst, die Antisepsis bei Schwangern etc. Wien. 1885.

Die Therapie des Puerperalfiebers muss in erster Linie eine prophylaktische sein, d. h. der Geburtshelfer hat vor allem die Pflicht, dafür zu sorgen, dass die sich ihm anvertrauenden Kreissenden nicht inficirt werden.

Um dies zu erreichen, müssen alle Mikroorganismen von den Genitalien fern gehalten werden.

Es ist jedenfalls ausserordentlich schwierig, dies mit voller Sicherheit durchzuführen, da überall, an der Oberfläche aller Körper sowie in der Luft, Fäulnisserreger sich finden. Um also

eine Geburt vollkommen aseptisch vor sich gehen zu lassen, müsste man die Luft von den Genitalien abhalten oder sie fortwährend desinficiren. Ausserdem müsste alles, was mit der Beckengegend der Kreissenden in Berührung kommt, auf das Sorgfältigste desinficirt sein.

Alle diese Forderungen sind bei den oft lang sich hinziehenden Geburten nicht zu erfüllen und, wenn es auch möglich sein sollte, eine vollkommen aseptische Geburt[1]) einzurichten, so würde das doch immer nur ein vereinzeltes Paradestück sein und jedenfalls für die allgemeinere Praxis nicht in Frage kommen.

Für die Anforderungen dieser stellt sich die Sache auch sehr wesentlich einfacher dadurch, dass, wie die Erfahrung lehrt, die Fäulnisskeime der Luft für gewöhnlich, wenn nicht schon früh während der Geburt eine intensivere Zersetzung stattgefunden hat oder wenn nicht der Abfluss der faulenden Secrete gehindert ist, nicht zur Allgemeinerkrankung des Organismus führen. Man muss deswegen daran festhalten, dass intensiver septisch wirkende Substanzen regelmässig manuell oder instrumentell übertragen werden.

Die Prophylaxe des Puerperalfiebers spitzt sich also dahin zu, dass man Sorge trägt, die Kreissende in reiner gesunder Luft so zu entbinden, dass die Luft möglichst wenig Zutritt zu den inneren Genitalien findet, dass vor allem keine infectiösen Stoffe direkt in die Genitalien eingeführt werden und dass man, wenn dies nicht ganz vermieden worden ist, den Genitalkanal sofort nach der Entbindung gründlich desinficirt.

In Betreff der ersteren Anforderung gelten die bekannten allgemeinen sanitären Regeln. Eine etwas eingehendere Besprechung bedürfen deswegen nur die anderen.

Zunächst muss es als feststehende Regel gelten, von der unter keinen Umständen abgewichen werden darf, dass alles, was mit

---

[1]) Bei einer streng aseptischen Geburt müsste in einem wohl desinficirten Raum, nachdem die Kreissende gebadet, ihr die Schamhaare abrasirt und die ganze Beckengegend mit Carbollösung abgewaschen, eine Auswaschung der Scheide mit Sublimat- oder Carbollösung erfolgen und dann die Vagina mit einem Jodoformtampon geschlossen werden. Jede Untersuchung, sowie auch der Durchtritt des Kindes und die dabei nöthigen Manipulationen müssten unter peinlichster Desinfection stattfinden und darnach die Vulva wieder geschlossen werden.

den Genitalien der Kreissenden in Contact kommt, vorher auf das Sorgfältigste mit Carbolsäure- oder Sublimatlösung desinficirt sein muss.

Freilich darf man dabei nicht vergessen, dass auch diese Mittel nur einen relativ guten, aber durchaus keinen sicheren Schutz vor der Uebertragung bieten. Deswegen ist es in erster Linie stets vorzuziehen, dass nur Gegenstände an die Genitalien kommen, die nie mit fauligen Substanzen in Berührung waren.

Es handelt sich hier namentlich um drei Arten der unmittelbaren Uebertragung. Dieselbe kann stattfinden

1) durch Utensilien (Schwämme etc., Instrumente),
2) durch die Hände der Hebamme,
3) durch die Hände des Arztes.

Am besten ist es, wenn alles, was bei der Geburt benutzt wird, neu und ausserdem gründlich mit Carbolsäure oder Sublimat behandelt ist. Gestatten es die Verhältnisse, so lässt man einen neuen Irrigator, einen neuen Katheter etc. vorbereiten und legt dieselben vor dem Gebrauche in eine 5% Carbol- oder 1‰ Sublimatlösung. Im anderen Fall müssen alle diese Sachen auf das Sorgfältigste gereinigt und desinficirt werden. Dieselbe Sorgfalt hat man auf Unterlagen, Leinwand zum Abwischen (Schwämme werden am besten ganz verbannt) zu erstrecken.

Der Hebamme ist vor allem als Pflicht aufzuerlegen, dass sie niemals von der Pflege kranker Wöchnerinnen oder auch von der Besorgung gesunder Wöchnerinnen, die oft zersetzte Lochien haben, zu Kreissenden geht. Uebernimmt sie die Pflege einer kranken Wöchnerin, so muss sie die Geburtshülfe zunächst aufgeben; zweckmässiger und leichter durchführbar ist es deswegen, wenn sie sich von kranken Wöchnerinnen fern hält. Niemals darf die Hebamme eine Hochschwangere oder Kreissende untersuchen, bevor sie sich nicht mit Seife und warmem Wasser auf das Sorgfältigste gereinigt, dann Unterarm und Hand nach Heraufstreifen der Aermel mit dreiprocentiger Carbollösung gründlichst desinficirt und die Nägel sorgfältig (Nagelbürste) gesäubert hat. Auch vor jeder wiederholten Untersuchung muss sie sich mit Carbollösung waschen.

Der Geburtshelfer hat die Pflicht, in ganz ähnlicher Weise zu verfahren; doch muss er im allgemeinen noch scrupulöser sein, da er weit häufiger Gelegenheit hat, mit inficirenden Substanzen in Berührung zu kommen. Hat er eine Section gemacht, eine jauchende

Wunde, einen Decubitus verbunden, ein zersetztes Ei aus dem Uterus entfernt, ein diphtheritisches Kind behandelt, eine Phlegmone incidirt, ist er überhaupt auf irgend eine Weise mit infectiösen Substanzen in Berührung gekommen, so ist es das beste, etwa für die nächsten zwei Tage Kreissende gar nicht zu untersuchen. Jedenfalls darf dies nur geschehen, wenn er vorher gebadet, also den ganzen Körper (auch Haupthaar und Bart) gründlich gereinigt und andere, reine Kleider angezogen hat. Sind Unterarm und Hand dann immer wiederholt gewaschen und desinficirt und so der obersten epidermoidalen Lagen beraubt worden, auch die Nägel nicht blos gereinigt, sondern geschnitten, so ist eine Uebertragung der Infection ausgeschlossen [1]).

Bei normalen, nicht zu lange dauernden Geburten wird man, wenn diese Anforderungen erfüllt sind, schwerlich infectiöse Zustände folgen sehen. Anders ist dies freilich bei zögernden, mechanisch erschwerten Geburten.

Hier befinden sich in den Genitalien immer eine Menge dem lebendigen Stoffwechsel entzogener und deswegen unter dem Einfluss der Körperwärme zur Zersetzung neigender Stoffe (Schleim, Blut, Meconium, Deciduafetzen und in schlimmeren Fällen auch durch Druck mortificirte mütterliche Weichtheile). In diesen Nährflüssigkeiten vermehren sich die Fäulnisskeime der Luft schnell, regen ihre faulige Zersetzung an und können so zur Bildung giftiger Ptomaïnverbindungen, zur Entwicklung massenhafter Fäulnissbacillen und auch wohl zur Züchtung pathogener Mikroorganismen führen.

Es ist deswegen die Pflicht des Geburtshelfers, zunächst durch schonendes und nicht zu häufiges Untersuchen das weite Klaffen der Vulva und das Eindringen von Luft möglichst zu vermeiden; sodann aber auch die Geburt womöglich früher zu beenden, als sich die faulige Zersetzung der mütterlichen Secrete bemerkbar macht. Sobald der Geruchsinn (leider ist ja dieser immer noch unser einzig brauchbares Reagens darauf) die Zersetzung anzeigt, müssen zunächst desinficirende Carbolinjectionen gemacht und dann muss die Geburt beendet werden, sobald keine wichtigen Contraindicationen

---

[1]) Ueber die Frage, ob Abstinenz nöthig sei oder eine gründliche Desinfection ausreiche s. *v. Swieciki*, Centr. f. Gyn. 1883. No. 16; *Loehlein* und *Fritsch*, e. l. No. 23. *Wiener*, e. l. No. 24; *Hofmeier* und *Fritsch*, e. l. No. 27, Goth., e. l. No. 31; *Wiedow*, e. l. No. 37.

da sind. Letzteres ist besonders dann nothwendig, wenn die zersetzten Stoffe aus der Gebärmutterhöhle selber kommen, da man diese während der Geburt nicht desinficiren kann. Es können deswegen jauchige Uterussecrete die Beendigung der Geburt gebieterisch fordern, damit man die Uterushöhle reinigen kann.

Gerade in den Fällen, in denen sich während der Geburt Produkte der fauligen Zersetzung im Genitalkanal gebildet haben, ist die Prophylaxe des Puerperalfiebers hiermit noch nicht beendet, sondern es muss nach der Geburt die ganze Innenfläche des Genitalkanales desinficirt werden.

Dies muss wenigstens in schlimmeren Fällen, in denen die Uterussecrete entschieden faulig sind (bei Tympania uteri) so gemacht werden, dass man einen ausreichenden Strom einer fünfprocentigen Carbol- oder 1‰ Sublimatlösung (Arm des Operirenden und Vulva der Entbundenen werden, um die Aetzung zu vermeiden, mit Oel eingerieben) durch die Uterushöhle laufen lässt. Am wirksamsten geschieht dies, wenn man in Narkose mit der ganzen Hand eingeht und so das Abflussrohr im Uterus selber dirigirt [1]).

Wird die Desinfection des Genitalkanals in dieser Weise energisch vorgenommen, so hat man sehr oft die Freude, dass Frauen mit den stinkendsten Ausflüssen während der Geburt ein vollkommen normales Wochenbett durchmachen.

So nothwendig in derartigen Fällen die gründliche Desinfection des ganzen Genitalkanals ist, so ist es doch entschieden zu verwerfen, rein prophylaktisch, weil doch die Möglichkeit vorliegt, dass Infectionsstoffe den Zugang zu den Genitalien gefunden haben, bei jeder Frischentbundenen die Uterushöhle auszuspritzen. Man darf nie vergessen, dass auch hierbei eine Infection möglich ist und dass deswegen der Nutzen, den diese Massregel gewiss in einzelnen Fällen bringen würde, aufgewogen wird durch directen Schaden bei andern Wöchnerinnen.

Wenn auch wohl von allen zugegeben wird, dass in den Fällen, in denen es sich um faulige Zersetzungen innerhalb des Genitalkanals handelt, in denen aber ausser an Resorptionsfieber der Organismus noch nicht erkrankt ist, die desinficirenden Ausspülungen

---

[1]) S. a. *Hofmeier*, Centralbl. f. Gyn. 1880. No. 5. *Stadtfeld*, Centralbl. f. Gyn. 1880. No. 7.

angezeigt sind, so gehen doch die Ansichten noch darüber auseinander, ob auch in Fällen, in denen die Infectionsträger schon in das benachbarte Gewebe eingedrungen sind, in denen also im Beckenbindegewebe oder in den Lymphgefässen schon entzündliche Vorgänge vorhanden sind, eine locale Therapie noch Vortheil verspricht. Ich glaube, dass man der Regel nach auch in diesen Fällen auf eine locale Therapie nicht verzichten darf, da sich sehr gewöhnlich auf der Uterusinnenfläche in den Deciduatrümmern und Blutgerinnseln oder an gerissenen und gequetschten Stellen des Cervix oder der Scheide die fauligen Produkte immer weiter reproduciren, und deswegen, wenn sie hier ungestört sich überlassen werden, den Organismus immer auf's neue inficiren. In späteren Stadien freilich, wenn die Vorgänge auf der Innenfläche des Genitalkanals geheilt sind, hat es keinen Sinn mehr, dieselbe mit differenten Flüssigkeiten zu bespülen, ja bei der technischen Ausführung der Einspritzungen kann eine in Heilung begriffene Entzündung des Peritoneum wieder angefacht werden, so dass dieselben direct schaden können.

So wie aber zersetzte Stoffe im Genitalkanal vorhanden sind, verlangen allgemeine chirurgische Regeln dieselben durch Spülungen zu entfernen und die gereinigte Schleimhaut zu desinficiren und selbst bei der gefährlichsten Form der Impfinfection kann es von Nutzen sein, wenigstens die Impfstelle gründlich zu desinficiren.

Die locale Therapie des Genitalkanals spielt deswegen bei der Behandlung des Puerperalfiebers eine so wichtige Rolle, dass wir zunächst die Technik derselben betrachten müssen.

Wir können mit grosser Sicherheit die ganze innere Fläche des Genitalkanals bis zu den Tuben von Zersetzungsprodukten rein halten; erleichtert ist dies allerdings umsomehr, je näher der betreffende Ort der Vulva liegt.

Der Scheideneingang lässt sich ohne Schwierigkeit rein halten, da sich Risse oder belegte Geschwüre spülen oder ätzen lassen, wie man es für nöthig hält. Am besten ist es, auf frische Verletzungen etwas in zehnprocentiges Carbolöl getauchte Leinwand zu legen oder Jodoform zu streuen und belegte Ulcera mit fünf- bis zehnprocentiger Carbollösung zu ätzen.

Die Scheide, den Cervix und die Uterushöhle hält man rein durch wiederholte Carbol- oder Sublimatinjectionen oder am sichersten durch die permanente Drainage.

Die Uterusausspülungen macht man am besten mit einem

nicht zu dünnen Rohr. Doppelläufige Katheter sind nicht nothwendig, da in der ersten Zeit des Puerperium hinreichend Platz zum Wiederabfliessen der Injectionsflüssigkeit da ist, besonders wenn man das Rohr etwas gegen die vordere Wand des Cervix andrängt.

Das benutzte Rohr muss entweder von Metall sein, so dass es nach dem Gebrauche ausgekocht werden kann, oder besser noch nimmt man ein werthloses Material, Glasrohre (*Hildebrandt*), die man später wegwirft.

Die Menge der durchzuspritzenden Flüssigkeit muss doch mindestens ein Liter betragen; als Lösung nimmt man nach Bedarf 2—5% Carbol-, resp. $^1/_5$—$1\%_{00}$ Sublimatlösung.

Diese Ausspülungen müssen in schlimmeren Fällen öfter wiederholt werden. Es ist deswegen vorzuziehen, ein Drainrohr in den Uterus einzulegen und dann, so oft es nöthig erscheint, die Einspritzungen durch dasselbe zu machen.

Ein solches Drainrohr construirt man nach dem Vorgang von *Schede* aus einem starken Kautschukschlauch, an dessen oberem Theil man, um das Herausgleiten aus dem Uterus zu verhindern, einen Querbalken aus dünnem Drainrohr anbringen lässt. Derartige Uterusdrainröhren kann man auch doppelläufig machen lassen (*Schülein*). Da die Einführung dieser weichen Drainröhren schwierig ist, dieselben auch am inneren Muttermund comprimirt werden können, so ist vorzuziehen, zur Drainage starke biegsame Zinnkatheter (*Thiede*) zu benutzen.

Liegt ein solches Drainrohr, so bietet es nicht allein den Vortheil, dass die Secrete des Uterus abfliessen können, sondern man kann auch mit leichter Mühe wiederholte Uterusausspülungen vornehmen und kann sehr gut die permanente Irrigation damit verbinden. Man befestigt zu dem Zwecke an das Drainrohr den Kautschukschlauch eines grossen Irrigators, der die Spülflüssigkeit enthält. Das ablaufende Wasser wird im Stechbecken aufgefangen. Weit zweckmässiger ist es freilich, wie es in der unter meiner Leitung stehenden Anstalt geschieht, die Kranke auf eine eigens dazu construirte getheilte Matratze zu legen, bei der das abfliessende Wasser in einem Blechkasten gesammelt wird, aus dem es in einen neben dem Bett stehenden Eimer geleitet wird.

Man kann auf diese Weise verschiedene Lösungen beliebig lange durch den Uterus laufen lassen und kann ausserdem, wenn man Eiswasser benutzt, eine sehr kräftig antipyretische Wirkung

damit verbinden. Carbolintoxicationen sind dabei nicht zu fürchten; vor Sublimatvergiftung[1]) — Dickdarmdiphtherie — muss man sich allerdings hüten. Dieselbe kommt am leichtesten vor bei anaemischen Frauen, besonders wenn bei vorhandenen Nierenleiden die Ausscheidung aus dem Organismus behindert ist.

Verfährt man nach diesen Methoden, so erzielt man ausserordentlich günstige Wirkungen.

Der Einwand, dass die Infection regelmässig schon zu weit auf das Beckenbindegewebe vorgeschritten sei, ist kein Gegengrund, kann vielmehr nur dazu auffordern, die örtliche Desinfection möglichst frühzeitig vorzunehmen.

Es ist sicher, dass man durch die locale Behandlung den Krankheitsprocess in manchen Fällen vollständig coupiren kann, in andern Fällen verläuft er wenigstens ausserordentlich milde. Dass Fälle vorkommen, in denen die Localtherapie nicht ausreicht, ist kein Beweis für ihre Nutzlosigkeit. So wie man durch sorgfältige Prophylaxe die Verbreitung des Puerperalfiebers beschränken kann, setzt man durch eine frühzeitige locale Behandlung die Mortalität herab.

Allerdings haben sich gegen die intrauterinen Injectionen warnende Stimmen erhoben, welche die Gefährlichkeit derselben betonen. Es treten nämlich während oder unmittelbar nach der Einspritzung nicht ganz selten äusserst beunruhigende Symptome (ausser den sehr häufigen Schüttelfrösten, in einzelnen Fällen auch tiefe Collapserscheinungen, Pulslosigkeit, Krämpfe, Sopor u. dgl.) auf, von denen es zweifelhaft ist, wodurch sie bedingt sind. Jedenfalls handelt es sich um Carbolintoxication. Einen so beunruhigenden Eindruck diese Symptome auch machen, so führen sie doch nur ausserordentlich selten zum Tode. Wichtiger aber noch ist, dass sie nur beim Einführen des Injectionsrohres vorzukommen scheinen; wenigstens habe ich sie bei der Drainage nie gesehen. Ist die Infection sehr weit vorgeschritten, macht eine Peritonitis jede örtliche Behandlung zu einer schmerzhaften, so mag man es sich allerdings überlegen, ob die zu erwartenden Vortheile die unter diesen Umständen mit den Manipulationen verbundenen Schmerzen und die Gefahr des Entzündungsreizes aufwiegen.

---

[1]) *Thorn*, Volkmann's Samml. klin. V. No. 250; *v. Herff*, Arch. f. Gyn. B. XXV. S. 487; *Keller*, Arch. f. Gyn. B. XXVI. S. 107.

Ein wichtiges Unterstützungsmittel der localen Behandlung ist die Herbeiführung energischer Uteruscontractionen durch subcutane Ergotininjectionen, oder, was ich vorziehe, innere Verabreichung von Secalepulvern. Die Resorption der infectiösen Secrete, von der Innenfläche des Uterus aus, lässt sich dadurch sehr erheblich in Schranken halten.

So wirksam die örtliche Therapie in nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen sich erweist, so schwierig ist es, den Lauf der Erkrankung zu beherrschen, wenn die Entzündung sich weiter ausgebreitet hat oder pyaemische und metastatische Entzündungen anderer Organe aufgetreten sind.

Innere Mittel, die im Stande wären, die in den Organismus eingedrungenen Infectionsstoffe unschädlich zu machen, kennen wir nicht. Die Anwendung aller hier in Betracht kommenden Desinfectionsmittel scheitert daran, dass sie, um wirksam zu sein, in unmöglichen Dosen gegeben werden müssten.

Auch durch Anregung der Ausscheidungen gelingt es nicht, mit einiger Sicherheit die verderblichen Stoffe aus dem Körper zu entfernen. Eines grossen und auch nach meiner Erfahrung nicht ganz unbegründeten Rufes erfreuen sich nach dieser Richtung hin die Abführmittel, die schon im vorigen Jahrhundert in den Puerperalprocessen vielfach angewandt, und in neuerer Zeit von *de Latour*, *Seyffert* und *Breslau* wieder dringend empfohlen worden sind. Dieselben haben von vornherein manches für sich. Wenn man hoffen kann, die resorbirten septischen Stoffe wieder aus dem Körper zu entfernen, so kann dies ohne Zweifel am leichtesten durch den Darmkanal geschehen und die Beobachtung, dass septisch vergiftete Hunde unter reichlichen, stinkenden Diarrhöen genesen, muss die künstliche Hervorrufung von Durchfällen empfehlen. In der That ist ein Abfall des Fiebers ganz gewöhnlich danach zu bemerken, eine etwaige Affection des Peritoneum wird weniger schmerzhaft und auch die Allgemeinerscheinungen werden in der Regel weniger beunruhigend.

Schaden habe ich von reichlichen Diarrhoen nicht leicht gesehen; selbst bei sehr zahlreichen Stühlen sinken die Kräfte nicht mehr, als man es auch ohnehin erwarten müsste. Damit soll aber keineswegs der unterschiedslose Gebrauch der Abführmittel bei jeder Puerperalkranken empfohlen sein. Es scheint, als ob einzelne Epidemien sich durch die Massenhaftigkeit der Durchfälle aus-

zeichnen, und gern gebe ich zu, dass dieselben so bedeutend werden können, dass es mehr als verwegen wäre, dieselben noch steigern zu wollen[1]). Ist das aber nicht der Fall, ist die Patientin verstopft, so wird man einen günstigen Einfluss reichlicher Stühle auf den Krankheitsverlauf nur ausnahmsweise vermissen. In leichteren Fällen gebe ich Oleum Ricini, welches den Darm gar nicht reizt, in schweren am liebsten Calomel.

Immerhin ist die Wirkung der Ausscheidungen von der Darmschleimhaut aus keine irgendwie zuverlässige und durchgreifende. Wir sind deswegen, wenn wir von der localen Therapie absehen, darauf angewiesen, die Symptome der Sepsis zu bekämpfen, die Entzündungen der einzelnen Organe zu behandeln und vor allem auch die Kräfte der Kranken zu erhalten.

Unter den Symptomen ist das wichtigste das Fieber. Eine länger andauernde hohe Temperatur bringt schon an und für sich dem Organismus durch Consumption Gefahr. Diese Gefahr zu verringern, haben wir in der methodischen Anwendung des kalten Wassers ein ganz vortreffliches Mittel.

Die Indicationen dazu lassen sich nach der Höhe der Temperatur allein nicht bestimmen. Eine Höhe von 40°, selbst 41° und darüber wird vorübergehend so häufig erreicht und die Temperatur fällt in der Regel spontan so schnell wieder ab, dass ich auch eine einmalige Höhe von über 41° noch nicht als unbedingte Indication zur Anwendung des kalten Wassers ansehe. Anders liegt die Sache, wenn das Fieber continuirlich oder nur schwach remittirend ist, wenn Gehirnerscheinungen auftreten oder eine Schonung der Kräfte dringend nöthig erscheint.

Das Wasser wird am zweckmässigsten in Form des kalten oder des allmählich abgekühlten Bades angewandt. Sehr erfolgreich sind aber auch die Einwickelungen in nasskalte Laken, die besonders da, wo die Application der Vollbäder an äusseren Schwierigkeiten scheitert, zu empfehlen sind. Am besten stellt man bei Anwendung derselben zwei Betten neben einander und hebt die Kranke fortgesetzt von einem Bett in das andere. In jedem liegt ein nasskaltes Laken, in welches sie eingeschlagen, aber schon nach wenigen Minuten auf das andere Bett in ein frisches Laken gelegt wird. Diese Einwickelungen kann man 12—24 Mal und darüber hinter einander machen lassen.

---

[1]) S. *Hecker*, Kl. d. Geb. II. S. 214 und *Holst*, Beiträge I. S. 170.

In leichteren Fällen kann man sich, da diese Applicationsweisen erhebliche Umstände und Mühe machen, begnügen, die Kälte nur auf eine Seite des Rumpfes zu appliciren. Man lässt zu dem Zwecke ein Paar grosse Leintücher so zusammenlegen, dass sie ungefähr die Grösse des Rumpfes haben, taucht sie in kaltes Wasser und legt sie, indem man schnell sie wechselt, über die ganze vordere Rumpffläche der Kranken.

Eine andere vortrefflich wirkende Methode der Wärmeentziehung besitzen wir in der durch die Drainage ermöglichten permanenten Irrigation der Uterusinnenfläche mit Eiswasser (siehe S. 793). Die Uterushöhle einer frischen Wöchnerin ist so gross, die Gebärmutter liegt so tief im Innern des Körpers, dass die permanente Kühlung mittelst des dieselbe durchströmenden Eiswassers von sehr grosser Wirkung ist. Besonders wichtig ist, dass hierbei regelmässig auch der ursprüngliche Sitz der Erkrankung am meisten gekühlt wird.

Der Erfolg der wärmeentziehenden Behandlung ist meistens sehr eclatant. Die augenblicklich erreichten Resultate sind allerdings verschieden. Hatte bei der Application des Wassers die Temperatur ihre höchste Höhe erreicht, oder war sie bereits im Abfallen begriffen, so kann man mit grosser Sicherheit ein erhebliches Sinken sehr häufig bis auf die Norm und selbst darunter erreichen. War die Temperatur aber im schnellen Steigen begriffen, so erzielt man in der Regel nur einen bald vorübergehenden Erfolg. Die kurz unterbrochene Steigerung wird, nicht selten unter einem Schüttelfrost, bald nachher wieder aufgenommen. Aber auch in diesen Fällen lässt sich ein günstiger Einfluss besonders einer wiederholten Application auf den Gang der Temperatur gar nicht verkennen. Das Fieber steigt in den nächsten Tagen nicht so hoch und wird stärker remittirend oder intermittirend. Auch die Pulsfrequenz nimmt ganz constant schon nach einmaliger Anwendung der Kälte ab.

Am deutlichsten aber spricht sich die segensreiche Wirkung der Wärmeentziehung in der Aenderung des Allgemeinbefindens aus. Kranke, die vorher mit vollständig benommenem Sensorium dalagen, kommen, vielleicht zum ersten Mal seit mehreren Tagen, wieder zu sich und geben unter der energischen Wärmeentziehung die deutlichsten Zeichen des Wohlbehagens zu erkennen: in andern Fällen bei freiem Sensorium bessert sich das subjective Befinden

sichtlich, die intensiven Kopfschmerzen lassen nach, der quälende Durst hört auf und die peinigende Angst und Beklemmung machen einem Gefühl des Wohlbefindens Platz.

Die übrigen gegen das Fieber empfohlenen Mittel wirken weniger günstig. Von Chinin habe ich auch in Dosen von mehreren Gramm keine einigermassen constanten Erfolge sehen können. *Barker*, *Elliot* und *v. Grünewaldt* empfehlen Veratrin. Eine recht sichere temperaturherabsetzende Wirkung hat die Salicylsäure und das Natronsalz derselben. Ich wende dieselben allerdings nur sehr selten an, da sie unangenehme Nebenwirkungen (Magenkatarrh und Collapserscheinungen) haben und ihr Einfluss auf das ganze Befinden, auch wenn die Temperatur heruntergeht, mir kein günstiger zu sein scheint. Antipyrin ist recht zuverlässig, bringt aber auch keinen andern Nutzen, als dass es die Temperatur herunterdrückt.

Die Kräfte der Kranken aufrecht zu erhalten, ist eine sehr dringende Indication, da, je länger sich die Krankheit hinzieht, desto mehr die Aussicht auf einen günstigen Verlauf wächst. Am besten gelingt dies durch reichliche Darreichung der Alcoholica, die daneben noch eine temperaturherabsetzende Wirkung zu haben scheinen. Man giebt entweder Wein in reichlichen Dosen oder Rum [1]) theelöffelweise. Die günstigen Wirkungen der reichlichen Verabreichung von Alcohol, die *Breisky* hervorhebt, kann ich nach eigener Erfahrung durchaus bestätigen.

Von grosser praktischer Bedeutung ist die Therapie der örtlichen Erkrankungen. Ueber die locale Behandlung der inficirten Genitalien ist oben (s. S. 791) hinlänglich gehandelt.

Die fortschreitenden Entzündungen in der Nähe der Genitalien — Parametritis, Perimetritis, Peritonitis — behandelt man bei weitem am wirksamsten durch Eis, welches man in nicht zu geringer Quantität auf den Unterleib applicirt. Das Fortschreiten des Krankheitsprocesses auf das Bauchfell wird zwar nicht mit Sicherheit dadurch aufgehalten, die günstige Wirkung auf die Entzündung ist aber in der Regel gar nicht zu verkennen.

Schreitet die Entzündung fort, zeigen die heftiger werdenden Schmerzen eine stärkere Betheiligung des Bauchfelles an, so ist immer noch am meisten vom Eisbeutel zu erwarten. Weder Abführmittel, die früher allgemein empfohlen wurden, noch Opium ver-

---

[1]) S. *Breisky*, Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. III. No. 20.

mögen den Fortschritt der Entzündung auf das Bauchfell aufzuhalten.

Ist die allgemeine Peritonitis ausgesprochen da, so erfolgt der Regel nach trotz aller Therapie der lethale Ausgang. Eis, Wein, besonders Champagner, und bei andauerndem Erbrechen heisse Alcoholica per clysma, sowie subcutane Injectionen von Aether und Moschus vermögen nur sehr ausnahmsweise die Kräfte so lange zu erhalten, bis die entzündlichen Vorgänge in der Bauchhöhle sich zurückbilden. Tritt andauerndes galliges Erbrechen auf, stellt sich starker Meteorismus ein, wird der frequente Puls fast unfühlbar, so ist die Prognose absolut schlecht, die Kranken sterben vom Verschwinden des Pulses an gerechnet binnen sechs Stunden und die Therapie vermag kaum etwas anderes zu thun, als durch subcutane Morphiuminjectionen zur Euthanasie beizutragen.

In solchen verzweifelten Fällen wird heutzutage wohl jeder immer wieder auf den Gedanken kommen, ob nicht durch die Laparotomie und die Desinfection des Peritoneum die sonst sicher verlorenen Kranken zu retten sind. Ich selbst habe wiederholt den Versuch gemacht, kann ihn aber nicht empfehlen, da ich niemals auch nur die geringste günstige Einwirkung davon gesehen habe. Der Eintritt des Todes ist bei meinen Laparotomirten nicht beschleunigt, aber auch nicht aufgehalten worden.

Wendet sich die Peritonitis zur Genesung, so bleiben regelmässig die oben geschilderten intraperitonealen Exsudate zurück. Dicken dieselben ein, so hat man auf ihre Resorption hinzuarbeiten in derselben Weise wie man para- und perimetrische Exsudate behandelt. Warme Sitz- und Vollbäder mit Seesalz und Mutterlauge, hydropathische Umschläge auf den Unterleib, Jodpräparate auf das Abdomen oder in das Scheidengewölbe empfehlen sich noch für längere Zeit.

Vereitern die Exsudate, so muss man sie eröffnen, sobald man ihnen von der Scheide oder den äusseren Decken aus beikommen kann. Stets müssen sie durch so ausgiebige Incision eröffnet werden, dass man ein Drainrohr einlegen kann. Die einmalige Punction mittelst des Troikarts bringt keinen Nutzen, da der Eiter sich bald wieder ansammelt. Sehr grosse Vortheile bietet es, wenn man die Eröffnung im *Douglas*'schen Raum vornehmen kann, da dann für den Eiterausfluss am besten gesorgt ist. Die vordere Bauchwand

darf man nur incidiren, wenn entzündliche Erscheinungen die Verwachsungen derselben mit dem Abscess kennzeichnen.

Die Behandlung der übrigen metastatischen Entzündungen ist nach den Regeln der inneren Medicin und Chirurgie ins Werk zu setzen.

Anhang: Tetanus puerperalis.

Literatur: Simpson, Edinb. monthly J. Febr. 1854. p. 97 und Sel. Obst. Works. Edinb. 1871. p. 569. — Craig, Edinb. med. J. July 1870. p. 24 und Edinb. Obst. Tr. 1872. p. 55. — Baart de la Faille, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 30. — Wiltshire, London Obst. Tr. XIII. p. 133. — Lardier, Thèse de Paris. 1874. — Macdonald, Obst. J. of Gr. Britain. November 1875. p. 516. — Ditzel, Hosp. Tid. 1881, 1.

In — wenigstens in Europa — glücklicherweise sehr seltenen Fällen tritt nach rechtzeitigen und wohl etwas häufiger nach vorzeitigen Geburten Tetanus auf[1]). Die Aetiologie desselben ist noch ganz dunkel; ich erwähne ihn im Anhang zu den Infectionskrankheiten, weil er höchst wahrscheinlich durch specifische Infection einer puerperalen Wunde hervorgerufen wird. Auch die Momente, die den Ausbruch des Tetanus begünstigen, sind noch nicht festgestellt. Am unsichersten ist wohl der Einfluss der Erkältung; relativ am häufigsten trat Tetanus ein nach stärkeren Blutungen, besonders dann, wenn dieselben die Tamponade der Scheide nöthig machten.

Die Symptome unterscheiden sich in nichts von denen, wie sie bei Tetanus in Folge von andern Verletzungen auftreten.

Die Prognose ist sehr ungünstig. Nach der Zusammenstellung von *Simpson* endeten unter 27 Fällen nur fünf mit Genesung. Die Therapie hat danach nur geringe Erfolge aufzuweisen. *Simpson* empfiehlt die Einleitung der absoluten Narkose.

Wochenbettkrankheiten, die nicht auf Infection beruhen.

Einige Erkrankungen, die, ohne auf Entzündungen der Genitalien zu beruhen, häufig Fieber im Wochenbett hervorrufen.

Es können natürlich Wöchnerinnen auch von den verschiedensten fieberhaften Erkrankungen, die nur eine zufällige Complication

---

[1]) *Curtis Smith* (Philadelphia med. a. surg. Reporter. 20. Sept. 1873) sah Tetanus, der im Wochenbett tödtlich endete, schon bei der Geburt eintreten.

des Wochenbettes bilden, befallen werden. Diese Krankheiten bieten dann im allgemeinen keine charakteristischen Eigenthümlichkeiten dar. Schwierigkeiten für die Diagnose können dann entstehen, wenn die Symptome denen schwerer Puerperalprocesse ähneln. So kann es sehr schwer sein, heftigere Typhen von puerperaler Infection mit septischem Charakter zu unterscheiden. Auch die Deutung von Entzündungen mancher Organe, besonders der Lunge, kann Schwierigkeiten machen, insofern dieselben genuin als zufällige Complication des Wochenbettes oder als septische Entzündungen im Puerperalfieber auftreten können. Doch zeichnen sich die letzteren durch den Mangel des für die ersteren charakteristischen typischen Verlaufes aus (s. S. 782).

Besondere Erwähnung verdient die Scarlatina bei Wöchnerinnen[1]). Wenn auch mitunter erysipelatöse oder andere puerperale Hautaffectionen mit Scharlach verwechselt sein mögen, so kann doch der Scharlach auch Wöchnerinnen befallen. In Deutschland (speciell auch in Berlin, wo Scharlach nie ausgeht) ist dies allerdings ganz auffallend selten. Die Erkrankung beginnt meistens in den ersten Tagen des Puerperium, das Exanthem erscheint ausserordentlich plötzlich, die Angina pflegt unbedeutend zu sein. Der Ansicht von *A. Martin*, dass als Complication des Scharlach Endometritis auftritt, muss ich mich anschliessen; auch ich sah schnell lethal verlaufende diphtheritische Endometritis bei legitimem Scharlach. Dieser Umstand erklärt es auch wohl, dass in England, wo Scharlach im Wochenbett sehr viel häufiger sein muss, als bei uns, der puerperale Scharlach als eine sehr häufige Art des Puerperalfiebers aufgefasst wird.

Die Sache liegt aber nach meiner Ansicht so: Scharlach hat an sich nichts mit Puerperalfieber zu thun, kann aber Wöchnerinnen befallen und bewirkt dann leicht Diphtheritis des Endometrium.

Sehen wir von diesen reinen Complicationen ab, so ist unter den Ursachen, die, ohne auf Infection der örtlichen Entzündungen der Genitalien zu beruhen, besonders häufig bei Wöchnerinnen Fieber hervorrufen, in erster Linie die Ueberfüllung des Darms

---

[1]) *Schneider*, D. i. Marburg 1873; *A. Martin*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 325; *Braxton Hicks*, London Obst. Tr. Vol. XII. p. 44; Discussion etc., e. l. Vol. XVII. p. 90 etc.; *Olshausen*, Arch. f. Gyn. B. IX. S. 169; *Liebmann*, e. l. B. X. S. 556; *Tenzler* u. *Wyder*, Winckels Ber. u. Studien. III. S. 710. *Legendre*, Thèse de Paris. 1881.

mit Faecalmassen[1]) zu nennen. Schon in der Schwangerschaft ist die Thätigkeit des Darms eine so träge, dass sich nicht selten colossale Quantitäten von Faeces im Darm ansammeln, und dass der vor oder während der Geburt erfolgende Stuhlgang nur sehr wenig davon fortzuschaffen vermag. Die Wöchnerin beginnt deswegen ganz gewöhnlich mit überfülltem Darmkanal das Wochenbett, für dessen erste Zeit die Trägheit des Darmes charakteristisch ist. Die zurückgehaltenen Faecalmassen können alsdann sehr erhebliche Symptome von Darmreiz hervorrufen. In den gelinderen Fällen findet nur eine Fülle und Auftreibung des Unterleibes statt mit geringer entzündlicher Reizung der Schleimhaut. Durchaus nicht selten setzt sich aber der Reiz auch auf die Serosa des Darmes fort, so dass das Bild peritonitischer Reizung auftreten kann. Der an sich schon etwas aufgetriebene und harte Leib schwillt noch mehr an, eine circumscripte (gewöhnlich in der Coecalgegend) oder häufiger mehr diffuse Empfindlichkeit, die sehr bedeutende Grade erreichen kann, stellt sich ein, und selbst anhaltendes Erbrechen kann auftreten. Die gehörige Entleerung des Darmes bewirkt schnellen Nachlass aller Symptome.

Auf die Diagnose müssen besonders die zu fühlenden Kothmassen hinführen. Am wenigsten beweist ein stark ausgefülltes Rectum, werthvoller ist schon die Ausfüllung des *Douglas*'schen Raumes mit einer stark gefüllten Darmschlinge, die man vom hinteren Scheidengewölbe aus fühlen kann; die gleichmässige Anfüllung des ganzen Darmkanales aber macht sich am deutlichsten bei der Palpation des Unterleibes bemerkbar. Denn wenn auch bei normalen Wöchnerinnen ganz gewöhnlich der Unterleib etwas aufgetrieben ist, so ist er dabei doch weich und leicht eindrückbar. Bei starker Verhaltung der Faeces ist er aber hart, in der Regel gleichmässig unnachgiebig, so dass man mitunter Mühe hat, selbst in den ersten Tagen des Wochenbettes den Uterus durchzufühlen; in andern Fällen fühlt man diffuse Anschwellungen. Sind dabei die Seiten des Uterus bei der combinirten Untersuchung frei von Schmerzen, und ist besonders die Coecalgegend empfindlich, so handelt es sich nicht um eine Perimetritis in Folge von Infection, sondern um Darmreiz durch Koprostase. In dieser Diagnose braucht man sich nicht irre machen zu lassen, auch wenn die Wöchnerin angiebt, dass

---

[1]) S. *Küstner*, Zeitschr. f. klin. Med. B. V. S. 186.

sie regelmässig Stuhl hat. Es kommt nicht so selten vor, dass trotz täglicher Entleerungen der Darm doch colossal überfüllt ist.

Die Therapie ist eine ziemlich einfache. Man thut gut, bei allen Wöchnerinnen schon unmittelbar nach der Entbindung auf die Darmfunction zu achten, und in Fällen, in denen derselbe stark angefüllt erscheint, schon am ersten oder doch wenigstens am zweiten Tage nach der Entbindung eröffnende Mittel zu geben. Unterschiedslos ist dies indicirt, sobald eine Wöchnerin bis ungefähr zum vierten Tage noch keinen Stuhl gehabt hat. Das mildeste Abführmittel, welches den Darm am wenigsten reizt und doch mit grosser Sicherheit breiige Stühle hervorruft, ist Ol. Ricini. Nur in seltenen Fällen lassen auch wiederholte Gaben davon im Stich, so dass man dann zu Senna- und Rheumpräparaten oder Calomel übergehen muss. Wird Ol. Ricini des miserablen Geschmackes halber verweigert, so giebt man wohl am besten die Mittelsalze, die allerdings leicht wässerige Stühle hervorrufen. Doch braucht man sich vor Diarrhöen im Wochenbett durchaus nicht zu fürchten. In Folge der Abführmittel werden oft colossale Mengen von Faeces entleert; so erzählt *Poppel*[1]) einen Fall von Koprostase, in dem in vier Tagen 44 kothige, meist sehr copiöse Stühle erfolgten.

Noch auf eine andere nicht seltene Ursache der Temperatursteigerung bei Wöchnerinnen wollen wir kurz hinweisen, nämlich auf die Temperaturerhöhung nach starken Blutverlusten. Nach acuten sehr profusen Blutungen tritt neben stark vermehrter Pulsfrequenz ziemlich constant eine längere Zeit andauernde, keinen regelmässigen Typus zeigende Temperatursteigerung ein, die in der Regel 39° nicht überschreitet, sondern sich mit geringen unregelmässigen morgendlichen Remissionen zwischen 38° und 39° hält.

Lageveränderungen des Uterus und der Scheide.

Flexionen und Versionen des Uterus.

Literatur: Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 88. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 187. — Bidder, Petersb. med. Z. 1869. B. XVII. H. 4 u. 5. — Credé, Arch. f. Gyn. B. I. S. 84. — Martin, Neig. u. Beug. d. Gebärmutter. 2. Aufl. Berlin 1870 u. Berl. B. z. Geb. u. Gyn. I. S. 149. — Pfannkuch, Arch. f. Gyn. B. III. S. 327. — Abegg, Zur Geb. u. Gynaek. Danzig 1873. S. 65. — Marie Vögtlin in Winckel's

---

[1]) M. f. G. B. XXV. S. 306.

Ber. u. Studien. 1874. S. 95. — Bidder u. Sutugin, Aus der Gebäranstalt des kais. Erziehungshauses. Petersburg 1874. S. 130. — Boerner, Ueber den puerperalen Uterus. Graz 1875.

Wir haben schon in der Physiologie des Wochenbettes gesehen, dass der entleerte Uterus durch den Druck der Bauchpresse auf seine hintere Fläche nach vorn getrieben wird, so dass er auf die Symphyse herabsinkt, und dass er in der ersten Zeit des Wochenbettes in dieser Lage liegen bleibt, wenn nicht andere Ursachen (am häufigsten die angefüllte Blase) ihn daraus verdrängen. In der allerersten Zeit nach der Entbindung hängt der Cervix als schlaffes Segel in die Scheide hinein; in den nächsten Tagen bildet er sich aber wieder so weit, dass man seine Richtung im Verhältniss zur Axe des Uterus bestimmen kann. Der Cervix formirt sich an dem Uterus so, dass er in der Regel einen stumpfen, häufig einen rechten, nicht selten aber auch einen spitzen Winkel mit der Uterusaxe bildet. Je nach diesem verschiedenen Verhalten ist die Anteflexio (s. Fig. 84, S. 235) mehr oder weniger deutlich ausgesprochen. Am stärksten ist sie, wenn der Uteruskörper stark nach vorn liegt und der Cervix von hinten und oben nach vorn und unten geht. Die Knickung kann dann so bedeutend werden, dass die vordere Wand des Uterus und die des Cervix fast an einander liegen. Selten geht bei nach vorn liegendem Uteruskörper die Richtung des Cervix so nach hinten, dass ganz allein von einer Anteversio, nicht auch von einer Flexio die Rede sein kann.

So gewöhnlich der Uterus in der ersten Zeit des Wochenbettes nach vorn liegt, so selten trifft man ihn nach hinten liegend. Die Erklärung ist leicht. In der ersten Zeit des Wochenbettes ist der Uterus noch zu gross, um unter das Promontorium hinabsinken zu können, und in der gewöhnlichen Lage fällt der Druck der Eingeweide bei dem noch sehr vergrösserten Organ auf die hintere Wand.

Anm. Vor dem siebenten Tage habe ich nie eine Retroflexio gefunden und am siebenten Tage nur eine bei einer syphilitischen Wöchnerin, die vorzeitig mit einem todtfaulen Kinde niedergekommen war. Am neunten Tage habe ich aber bei einer Rachitischen mit engem Becken von 8 cm. Conj. v. den Fundus uteri unter dem Prom. liegend gefunden. *Harvey*[1]) hat einen Fall mitgetheilt, in dem er nach einer Geburt im achten Monat bereits am dritten Tage eine Retroversio fand. Die Häufigkeit des Vorkommens der Re-

---

[1]) Obst. Tr. V. p. 267.

troflexio nimmt zu, je längere Zeit seit der Geburt verflossen ist, so dass man einige Wochen nach der Entbindung Retroflexionen nicht selten und in noch späterer Zeit ganz gewöhnlich trifft.

Wie schon oben erwähnt, bildet sich auch bei Wöchnerinnen, die vor Eintritt der Conception an Retroflexio litten, in der ersten Zeit des Wochenbettes eine Anteflexio aus, und erst, nachdem sie aufgestanden sind und ihren gewöhnlichen Geschäften wieder nachgehen, kippt der Uterus nach hinten um.

Symptome machen die Lageveränderungen des Uterus in der ersten Zeit des Wochenbettes nicht. Weder die Frauen mit hochgradiger Anteflexio noch die mit Retroflexio haben, solange die Ruhe des Wochenbettes dauert, irgend welche Klagen. Doch kann bei spitzwinkliger Anteflexio der Ausfluss der Lochien durch die Knickung am inneren Muttermunde behindert sein, so dass nach Aufrichtung des Fundus mehrere Unzen einer bräunlichen übelriechenden Flüssigkeit abfliessen (Lochiometra). Nicht regelmässig, aber doch in einzelnen Fällen kommt es dabei zu hoher Temperatursteigerung unter Schüttelfrost, die durch Aufnahme von Bestandtheilen der Lochien ins Blut verursacht wird und nachlässt, sobald der freie Abfluss hergestellt ist.

Das Zustandekommen der Retroflexio verhütet man, wenn man in Fällen, in denen diese Lageveränderung schon früher bestand, Grund hat, ihr Wiedererscheinen zu vermuthen, durch Verabreichung von Secale, heisse Einspritzungen oder ein Hebelpessar.

Vorfall des Uterus und der Scheide.

Die Scheide hypertrophirt während der Schwangerschaft so bedeutend, dass schon während der Gravidität ihre vordere Wand regelmässig in den Scheideneingang hineinragt und nicht selten auch in geringem Grade aus demselben prolabirt. Im Wochenbett ist die letztere Erscheinung ganz gewöhnlich, doch gleicht sich dieser Vorfall durch die Rückbildung der Scheide allmählich wieder aus.

Die hintere Scheidenwand ragt seltener aus dem Scheideneingang hervor, am häufigsten noch bei Mehrgebärenden, bei denen schon vorher ein Prolapsus der Scheide bestand, und wenn ein Dammriss durch Granulation heilte. Wird der Vorfall der hintern Scheidenwand bedeutender, so kann dieselbe den Uterus selbst nach sich ziehen.

Es kann aber auch der Uterus im Wochenbett primär sich

senken oder vollständig vorfallen. In der allerersten Zeit tritt ein wirklicher Vorfall der bedeutenden Grösse des Organs halber kaum je ein. Sobald der Uterus sich aber etwas zurückgebildet hat, kann er bei ungeeignetem Verhalten plötzlich prolabiren. Am leichtesten geschieht dies, wenn die Schamspalte sehr weit ist und wenn schon früher ein Vorfall dagewesen war. Weit häufiger tritt der Uterusvorfall ganz allmählich mehrere Wochen nach der Entbindung ein. Die Behandlung des Prol. uteri besteht in der ersten Zeit nach vollführter Reposition in ruhiger Rückenlage, später ist sie ebenso wie ausser der Fortpflanzungsperiode.

Zu bemerken ist noch, dass ein früher dagewesener Prolapsus in seltenen Fällen durch das Wochenbett heilen kann, indem der Uteruskörper durch Adhaesionen im Becken fixirt oder die Scheide durch Narben verengt wird.

Anm. Zwei Fälle sind in der Literatur bekannt geworden, in denen nach der Ausstossung des Kindes der retroflectirte Uterus durch einen Scheidenriss vorgefallen war. Der erste ist von *Schnackenberg*[1]) mitgetheilt. Nach der Reposition und nach 14tägiger Bauchlage genas die Frau. In dem andern von *E. Martin*[2]) begutachteten Fall hatte ein Wundarzt den in derselben Weise prolabirten Uterus für einen Fleischpolypen gehalten und mit den Händen herausgerissen. Es ist wohl wahrscheinlich, dass Schleimhautrisse in der hinteren Scheidenwand, wie sie auch bei normalen Geburten vorkommen können, in diesen Fällen vorausgegangen waren.

Eine Erhebung des Uterus kann in der ersten Zeit des Wochenbettes durch Anfüllung der Blase bedingt werden. Der Uterus liegt dabei gewöhnlich nach rechts und kann bis über die Nabelhöhe hinausreichen, während links unten die volle Blase palpirbar ist. Der Katheter beseitigt diese Erhebung schnell.

In der späteren Zeit des Wochenbettes kann ein hoher Stand des Uterus eintreten, wenn in Folge von intraperitonealen Adhaesionen der Uterus zwischen Nabel und Symphyse fixirt wird, so dass die Scheide ganz in die Länge gezogen erscheint, die Vaginalportion verschwindet und der Muttermund sehr schwer zu erreichen ist.

Die wichtigste Lageveränderung des Uterus im Wochenbett, die Inversion, ist, da sie am häufigsten in der Nachgeburtsperiode auftritt, bei den Krankheiten der Kreissenden S. 715 beschrieben.

Neubildungen im Wochenbett.

Literatur: Hecker, Kl. d. Geb. B. II. S. 124 und M. f. G B. XXVI. S. 446. — Horwitz, Petersb. med. Z. 1868. H. 5. S. 249. — A. Martin, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. III. S. 33. — Löhlein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. I. S. 120.

---

[1]) *Casper's* Wochenschrift 1838. No. 35. S. 70. — [2]) M. f. G. B. XXVI. S. 4 und *Horn's* Vierteljahrsschrift 1865. H. 3.

Eine allerdings seltene, aber wichtige Complication des Wochenbettes bilden die Uterusmyome. Dieselben können im Wochenbett auf verschiedene Weise Gefahr bringen. Einmal können sie, indem sie die gleichmässige Zusammenziehung des Uterus hindern, zu starken Blutungen Veranlassung geben, dann aber gehen sie leicht pathologische Veränderungen ein, die von Wichtigkeit sind. Es kann nämlich die Oberfläche der Myome verjauchen und die von kleinen Verletzungen aufgesogene Jauche zu septischen Zuständen führen. Ausserdem aber scheint es, als ob auch eine acute Schmelzung der Myome, eine Mitbetheiligung an der regressiven Metamorphose, wie sie das der Geschwulst gleichartige Uterusparenchym eingeht, an sich bedeutende Gefahren herbeiführen kann. Es ist wahrscheinlich, dass der acute Zerfall so bedeutender Gewebsmassen und die Resorption dieser zerfallenen Theile auch an sich toxische Zustände herbeiführen kann. Selten wird durch das Puerperium der Anstoss zur allmählichen Rückbildung der Myome gegeben. Heilung kann auch eintreten, wenn die Geschwülste nach Vereiterung ihres Bettes aus dem Uterus ausgestossen werden.

Der mit den Myomen verbundenen Gefahren wegen erscheint es geboten, in allen operirbaren Fällen, also besonders wenn es sich um fibröse Polypen handelt, die Neubildung mittelst des Ecraseur oder der Scheere zu entfernen.

Ueber die traurige Prognose, welche carcinomatöse Erkrankungen des Cervix im Wochenbett darbieten, auch wenn während der Geburt Uterusrupturen nicht erfolgen, ist bereits S. 515 gesprochen.

Blutungen im Wochenbett.

Literatur: Kiwisch, Klin. Vorträge. 4. Aufl. B. I. S. 243. — Chiari, Braun u. Spaeth, Klinik der Geburtskunde. S. 201 und 218. — Elliot, Obst. Clinic. p. 233. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenb. S. 108. — R. Barnes, Obst. Tr. Vol. XI. p. 219 und Obst. Op. 2. ed. p. 464. — Breisky, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1871. No. 14.

Von grosser praktischer Wichtigkeit sind die Blutungen bei Wöchnerinnen. Normaler Weise verliert die Wöchnerin am ersten Tage ziemlich reines Blut, hat dann noch einen oder zwei Tage einen dunkelröthlichen und ebenso lange einen helleren, nur wenig Blut enthaltenden Ausfluss. Sehr häufig wird aber der Termin, an dem die Blutung aufhören soll, nicht eingehalten. Die Blutung dauert entweder fortgesetzt länger an oder sie kehrt wieder, durch

geringe Schädlichkeiten, zu denen besonders das erste Verlassen des Bettes gehört, veranlasst. Doch haben auch die nach dem fünften Tage vorkommenden Blutungen, solange sich nur blutige Streifen in den Lochien zeigen oder solange doch nur hie und da wenig Blut abgeht, keine Bedeutung.

Nicht sehr selten sind aber die Fälle, in denen entweder unmittelbar nach der Geburt starke, gefahrbringende Blutungen erfolgen, oder in denen in den späteren Tagen noch protrahirte und schwächende Blutungen auftreten.

Von den Blutungen, die in Folge von Rissen schon während oder doch gleich nach der Austreibung des Kindes ihren Anfang genommen haben, sehe ich hier ab, da von denselben in der Pathologie der Geburt hinlänglich gehandelt ist. Hier betrachten wir zunächst die Blutungen auf die freie Fläche der Schleimhaut, bei denen das Blut nach aussen abfliesst.

Die häufigste Veranlassung zu einer unmittelbar nach Ausstossung der Placenta stattfindenden Blutung bildet die Atonie des Uterus. Die Ursachen derselben sind S. 712 besprochen.

Bei der Therapie hat man vor allem für die Herbeiführung anhaltender Uteruscontractionen zu sorgen, da durch dieselben die blutenden Gefässe fast stets zum Verschluss gebracht werden. Zu dem Zweck reibt man den Uterus kräftig mit der auf die Bauchdecken gelegten Hand, indem man ihn zugleich, ganz ähnlich wie bei der *Credé*'schen Methode zur Austreibung der Nachgeburt, ausdrückt. Durch das letztere Manöver werden im Uterus steckende Blutcoagula mit grosser Sicherheit entfernt, so dass die Einführung der Hand zu diesem Zweck nicht nothwendig ist. Ausserdem gebe man in allen Fällen von Atonie des Uterus sofort Secale corn. (2 bis 3 Gramm schnell hintereinander); nur darf man sich nie auf dieses Mittel verlassen und muss therapeutisch genau so verfahren, als ob kein Secale gegeben wäre.

In der grossen Mehrzahl der Fälle genügt dies Verfahren, um Contractionen herbeizuführen und die Blutung zum Stehen zu bringen.

Gelingt dies nicht ganz, so verdient die Application differenter Temperaturgrade auf den Uterus das meiste Vertrauen. Man macht zu dem Zweck kalte oder heisse Wassereinspritzungen in die Scheide oder, was weit wirksamer ist, in die Uterushöhle. Die kalten

Einspritzungen (am besten von Eiswasser) sind schon von Alters her vielfältig angewandt worden und haben sich in der grossen Mehrzahl der Fälle vortrefflich bewährt. Noch zuverlässiger scheinen indessen die Einspritzungen von heissem Wasser[1]) (40° R. = 50° C.) zu sein, die gleichzeitig, wie *Runge* hervorhebt, den Vortheil haben, dass sie der anaemischen Kranken nicht Wärme entziehen, sondern zuführen. Dieselben sind allerdings für die Patientin mitunter recht schmerzhaft.

Führt auch dies nicht zum Ziel, so kann man in Fällen, in denen die Contractionen des Uterus nicht fehlen, aber zu unvollkommen sind, um das Ausfliessen von Blut aus der Placentarstelle zu verhindern, durch Injection von verdünntem Liqu. Ferr. sesquichlor. die Bildung von Thromben und gleichzeitig durch den Reiz eine stärkere Contraction der Muskulatur herbeizuführen suchen — eine Therapie, die *Barnes* neuerdings in ausgedehntem Masse empfohlen hat und die in dem vereinigten Königreich zu sehr animirten Discussionen Veranlassung gegeben hat[2]). Man verdünnt den Liquor je nach Bedarf von einer stark weingelben Lösung bis zur Concentration von 1 : 3, die *Barnes* empfiehlt, und lässt dieselbe mittelst des Irrigators in den Uterus laufen. *Wynn Williams*[3]) empfiehlt als schnellere Applicationsweise einen in Eisenchloridlösung getauchten Schwamm in den Uterus einzuführen, und die Innenwände desselben damit zu überstreichen. Auch ich halte die Einspritzungen von Eisenchlorid für sehr wirksam, habe allerdings in besonders gefahrdrohenden Fällen mich nicht gescheut, den unverdünnten Liquor Ferri sesquichlorati in die Uterushöhle einlaufen zu lassen.

Gelingt es auf keine Weise, genügende Contractionen herbeizuführen, so kann man das Ausfliessen des Blutes aus den offenen Gefässen noch dadurch verhindern, dass man vordere und hintere Wand des Uterus gegen einander andrückt. *Deneux* erreichte dies,

---

[1]) *Landau*, Verh. d. Naturf.-Vers. in Graz. 1875; *Windelband*, Deutsche med. Woch. 1876. No. 24; *Runge*, Berl. klin. Woch. 1877. No. 13 und Centr. f. Gyn. 1883. No. 21; *Richter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 284; *Haussmann*, Berl. klin. Woch. 1878, 45; *Smith*, Phil. med. Times VIII, 79. Verhandl. d. Brit. med. Assoc. in Cork 1879; *Schwartz*, Centr. f. Gyn. 1884. No. 16. — [2]) *Heywood Smith*, London Obst. Tr. XV. p. 44 u. 65; *Playfair*, Obst. Journ. of Gr. Brit. 1873. p. 89; *Steele*, e. l. p. 168; *Giles*, e. l. p. 435; *Chambers*, e. l. p. 446; *Williams*, e. l. p. 595; *Snow Beck*. Brit. med. Journ. Jan. 3. Febr. 28, March. 7, 1874; *Atthill*, Obst. J. of Gr. Brit. May 1874. p. 107; *Lancet*, 7. II. 1878; *Ringlaud*, e. l. p. 117, nebst der Discussion in der Dubl. Obst. soc. Jun. 1874. p. 178; Discussion in der Edinb. Obst. soc. s. Obst. J. of Gr. Brit. March. 1875. p. 786. — [3]) Obst. Tr. XI. p. 236.

indem er den Uterus von aussen gegen die Wirbelsäule andrückte, während *Hamilton* mit einer Hand von aussen und mit der anderen von innen die beiden Flächen des Uterus gegen einander comprimirt[1]). *Hubbard* empfiehlt zu comprimiren, indem man in halber Seitenlage den Uterus gegen die Fossa iliaca, die Muskeln der seitlichen Bauchwand und die Lendenwirbelsäule andrückt. *Fasbender*[2]) hat das Verdienst, neuerdings in Deutschland die Aufmerksamkeit auf dies Mittel gelenkt zu haben. Er verfährt dabei so, dass er die eine Hand hoch in das hintere Scheidengewölbe hinaufführt und dann mit der aussen auf die vordere Fläche gelegten anderen Hand die beiden Wände des Uterus zusammendrückt[3]). In der Regel lässt sich die Compression praktischer so ausüben, dass man die eine Hand in das vordere Scheidengewölbe legt, dann mit der anderen Hand von aussen die hintere Fläche des Uterus fasst und so den Uterus gegen die Symphyse und die in der Scheide liegende Hand andrückt.

Ist es gelungen, den Uterus zur Contraction zu bringen, so ist es die wichtigste Aufgabe, das Wiedererschlaffen und somit den Wiedereintritt der Blutung zu verhüten. Sehr werthvoll hierfür ist das verabreichte Secale, wenn es auch keineswegs absolut zuverlässig ist. Am sichersten controlirt man den ferneren Zustand des Uterus durch die auf die Bauchdecken gelegte Hand, die den Uterus fortwährend überwacht, und ihn, sobald er weich wird, durch sanftes Reiben zur erneuten Contraction bringt. Ganz vorüber ist die Gefahr erst, wenn der Uterus spontan hart bleibt. Zeigt er andauernde Neigung zu erschlaffen und in der Erschlaffung wieder zu bluten, so muss die Ueberwachung mit der Hand fortgesetzt werden. Steht die Blutung aber und wird der Uterus nur von Zeit zu Zeit etwas weicher, so kann man die Ueberwachung, da der contrahirte Uterus ganz leicht durchzufühlen ist, der Hand der Hebamme und im Nothfall der Wöchnerin selbst anvertrauen. Man muss dieselben nur darauf aufmerksam machen, dass sie, sobald sie die harte Kugel im Unterleib nicht mehr fühlen sollten, kräftig die ganze untere Bauchgegend reiben, bis sich wieder eine umschriebene Härte — der sich zusammenziehende Uterus — bildet. Diese Ueberwachung durch die Hand, wenn auch durch eine nicht kunstver-

---

[1]) Amer. J. of med. sc. April 1871. p. 369. — [2]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. H. I. S. 46. — [3]) S. *Awater*, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. B. II. S. 40.

ständige, ist immer noch der Ueberwachung durch den Sandsack oder ein dickes Buch vorzuziehen.

Es versteht sich von selbst, dass die augenblicklichen und die dauernden Folgen des Blutverlustes in der geeigneten Weise zu bekämpfen sind. Demzufolge hat man, um Ohnmachten zu verhüten, für niedrige Lage des Kopfes, sowie für reichliche Gaben von Wein, Glühwein, Punsch oder Grog zu sorgen; ist der Collapsus gefahrdrohend, so macht man subcutane Injectionen von Aether oder Moschustinctur. Die späteren Folgen der Anaemie bekämpft man durch gute Ernährung und grosse Dosen von Eisen.

Ist der Uterus gut contrahirt, so tritt eine Blutung aus ihm gewiss nur in extrem seltenen Fällen auf. *Kiwisch* sah bei Herzfehlern und andern Kreislaufstörungen, in Folge deren eine Stauung in den Venen der unteren Körperhälfte eintritt, bedeutende Haemorrhagien, und führt als Ursache derselben ausserdem abnorm weite Venenmündungen der Placentarstelle an. *Hecker*[1]) sah eine tödtliche Blutung aus einer im hohen Grade ektatischen Vene des Cervix, *Mikschik*[2]) aus einer rabenkieldicken, durch ein Ulcus im Cervix arrodirten Stelle erfolgen, *Graily Hewitt*[3]) beobachtete einen lethalen Ausgang in Folge wiederholter Blutungen aus einem freiliegenden aneurysmatischen Sack der Uterinarterie, und *Johnston*[4]) theilt einen Fall mit, in dem die tödtliche Blutung durch Ruptur eines Thrombus des Cervix hervorgerufen wurde[5]).

Alle diese Arten von Blutungen sind ungemein selten, sind aber, wenn sie vorkommen, sehr gefährlich, da das Blut auch bei guter Contraction des Uterus unaufhaltsam aus den Gefässen rinnt. Es bleibt also für die Therapie kaum etwas anderes übrig, als durch Eisenchlorideinspritzungen in die Uterushöhle die Thrombenbildung zu befördern. Die Diagnose wird sich in der Regel nur auf dem Wege der Exclusion stellen lassen.

Eine andere Art sehr gefährlicher Blutung tritt bei sonst gut contrahirtem Uterus in den Fällen ein, in denen die Placentarstelle von der Contraction sich ausschliesst. Wir haben früher gesehen, dass auch normaler Weise die Placentarstelle während der Geburt sich nicht so verdickt wie die übrige Uterusmuskulatur und dass,

---

[1]) M. f. G. B. VII. S. 2. — [2]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1854. X. S. 478. — [3]) Obst. Tr. IX. p. 246. — [4]) S. Sinclair and J., Pract. Midwif. London 1858. p. 501. No. 5. — [5]) S. *Murray*, Great Britain Obst. J. I. p. 11.

wenn die Placenta nach der Geburt adhaerent bleibt, auch der ihr entsprechende Theil der Wand dünn bleibt[1]). Derselbe kann dann von dem ringsum sich contrahirenden Parenchym in die Höhle des Uterus hineingedrängt werden, so dass er hier als eine kolbige Geschwulst hervorragt, während man äusserlich eine Einsenkung oder trichterförmige Vertiefung der Uteruswand wahrnehmen kann. Diesen Zustand nennt man Paralyse der Placentar-Insertionsstelle.

Die Diagnose muss sich durch eine sorgfältig vorgenommene Untersuchung stellen lassen. Wenn man einen Finger der einen Hand in die Uterushöhle einführt, indem man den Uterus mit der anderen Hand von aussen entgegendrängt, so wird man die hervorragende Placentarstelle von innen und mit der anderen Hand die Einsenkung von aussen fühlen können.

Die Prognose ist bei dem höchsten Grade der Lähmung ganz schlecht, da die fortgesetzten Blutungen den Tod herbeiführen.

Durch Verabreichung von Secale cornutum in grossen Dosen sowie fortgesetztes Reiben des Uterus von aussen muss man die Lähmung zu beseitigen oder schlimmsten Falles durch Eisenchlorideinspritzungen die Blutung der gelähmten Stelle zu stillen suchen.

Anm. *Engel*[2]) hat zuerst zwei hierher gehörige Fälle bei Aborten im vierten und dritten Monat beschrieben. Im ersten Fall sass die Placenta noch fest (einen ganz ähnlichen Fall scheint eine von *Virchow*[3]) gegebene Abbildung darzustellen), im zweiten hatte sich ein fibrinöser Polyp (siehe S. 814) gebildet. *Rokitansky*[4]) hat den Zustand zweimal (einmal bei Abortus) an der Leiche gesehen und erwähnt in der Anm., dass *Betschler* einen Fall in Breslau beobachtet hat und *Burkhardt* diesen Zustand als acuten Blutschwamm der Gebärmutter beschreibt. Auch *Kiwisch*[5]) sah ihn einmal, und *Chiari*, *Braun* und *Spaeth*[6]) schildern einen Fall, der im siebenten Monat drei Stunden nach der Geburt tödtlich endete. *Valenta*[7]) sah einen günstig verlaufenden Fall, und ein gänz ähnlicher, in dem von aussen die Einsenkung und von innen die Hervorragung der Placentarstelle deutlich gefühlt werden konnte, wurde in der Erlanger Klinik von Dr. *Alt* beobachtet. Nach gleichzeitigem Reiben von innen und aussen und Verabreichung von Secale cornutum stand die Blutung[8]). So selten die hochgradigen Fälle von hochgradiger Paralyse der Placentarstelle sein mögen, so ist es doch nicht unwahrscheinlich, dass unvollständige Lähmungen, die sehr profuse Blutungen bedingen können, häufiger vorkommen.

---

[1]) s. *Schroeder*, Bonn 1886. Taf. VI. — [2]) Oesterr. med. Jahrb. Neueste Folge. B. XXII. 1840. S. 310. — [3]) Geschwülste I. S. 148. — [4]) Handb. d. spec. pathol. Anat. Wien 1842. B. II. S. 555. — [5]) l. c. S. 427. — [6]) l. c. S. 202. — [7]) Die Catheterisatio uteri. Wien 1871. p. 7. — [8]) S. noch *Klob*, Path. An. d. weibl. Sex. S. 263.

Durch die mangelhafte Contraction des Uterus werden auch noch einige andere Arten der Blutung verschuldet, die bereits berücksichtigt sind, so die bei Umstülpung, bei Duplicität und bei Myomen des Uterus.

Ausser diesen unmittelbar nach vollendeter Geburt stattfindenden Blutungen können auch in den nächsten Tagen und noch späterhin plötzliche mehr oder weniger reichliche Blutungen auftreten, oder die blutigen Lochien setzen sich über die gewöhnliche Zeit fort und werden dabei wenigstens zeitweise so profus, dass der Organismus geschwächt wird. An derartigen Blutungen ist in der Regel ein abnormer Inhalt des Uterus Schuld. Derselbe besteht aus Blutcoagulis oder aus zurückgebliebenen Theilen mütterlicher und foetaler Eihäute[1]). Mit den letzteren bleiben immer auch die betreffenden Theile der Decidua zurück, also mit Stückchen der Placenta Theile der Decidua serotina und mit Chorionstückchen Lappen der Dec. reflexa und vera. Das Amnion sowohl wie auch das Chorion laeve sind so dünne, zarte Membranen, dass ihre Retention nur durch die daran haftenden Deciduatheile Bedeutung erhält.

Von der Decidua bleibt bei jeder Geburt etwas zurück. Wie viel mit dem Ei ausgestossen wird, wie viel an der Uterusinnenwand sitzen bleibt, hängt einerseits von der Dicke, welche die Decidua besitzt, und andererseits von der Schicht der Decidua, in der die Lösung erfolgt, ab. In beiden Beziehungen kommen sehr grosse Verschiedenheiten vor. Auch normaler Weise bleiben an verschiedenen Stellen verschieden dicke Stücke der Decidua zurück, deren obere Lagen sich exfoliiren und den Lochien, in denen sie abgehen, den eigenthümlichen Charakter verleihen. Bleiben dickere und reichlichere Stücke zurück, so wird dieser Vorgang nur quantitativ gesteigert. Die Art der Entfernung der Nachgeburt, ob spontan oder durch Druck, scheint keinen merklichen Einfluss auf die Trennungsschicht der Decidua zu haben.

Ganz ähnlich verhalten sich die im Uterus zurückgebliebenen wirklichen Placentarreste. Sind sie nicht zu gross, handelt es sich

---

[1]) S. *Ebell*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. III. S. 57; *Bidder*, Petersb. med. Z. 1869. B. XVII. H. 4 u. 5. S.-A. S. 15; *Benicke*, Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 91. — *Küstner*, Arch. f. Gyn. B. XIII. S. 422 und XIV. S. 295 u. Berl. klin. Woch. 1880. No. 2 u. 3; *Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. II. S. 225; *Ahlfeld*, Ber. u. Arbeiten. Giessen 1883. S. 182.

also nur um kleine Cotyledonen der Placenta, so exfoliiren sie sich in der Regel mit den im Uterus gebliebenen Stücken der Decidua und gehen mit den Lochien ab, ohne dass sie andere Symptome, als die so häufigen dicken übelriechenden Lochien hervorbringen. Placentarreste bleiben am häufigsten zurück nach künstlicher Lösung der Nachgeburt, doch können sie auch bei spontanem Abgange derselben sitzen bleiben. So giebt *Stadfeld*[1]) an, dass er bei 70 Sectionen von Wöchnerinnen sieben Mal wallnuss- bis gänseeigrosse Stücke der Placenta im Uterus gefunden hat, und zwar war darunter fünf Mal die Nachgeburt spontan abgegangen. Aehnliche Fälle theilen *Scholz*[2]), *Hecker*[3]), *Hüter*[4]) und *Fränkel*[5]) mit. Wenn somit Placentarreste nach spontanem Abgang der Nachgeburt vorkommen können, so darf man sich nicht wundern, wenn sie gelegentlich auch nach Anwendung des *Credé*'schen Handgriffes gefunden werden[6]). Die Ursachen des Zurückbleibens dieser Stücke beruhen theils auf stärkerer Verwachsung nach Placentitis, theils sind es aber auch wohl kleine Plac. succenturiatae (s. S. 448), die mit der Hauptplacenta nur durch die Eihäute und Gefässe zusammenhängen und also relativ leicht von ihr losgerissen werden können[7]).

Von grosser Wichtigkeit ist das Verhältniss der zurückgebliebenen Eireste zur Infection (s. S. 664). Theile der Decidua, die zerfallen und reichlich mit Fäulnissbacterien durchsetzt in den Lochien abgehen, bleiben stets im Uterus zurück. Sie bringen regelmässig keine Gefahr, da die Zersetzung durch die Fäulnissbacterien erst eintritt, wenn der Genitalkanal nicht mehr resorbirt. Findet ausnahmsweise in späteren Tagen des Puerperium eine Resorption statt — bei Retention der Lochien, bei neugesetzten kleinen Verletzungen — so machen sie meistens bald vorübergehendes Fieber; diese Fälle bilden einen Theil der sogenannten Spätinfectionen (s. S. 767).

Haben aber schon in einer frühen Zeit der Geburt Fäulnisskeime reichlichen Zugang in den Genitalkanal gefunden, so dass bei Beendigung der Geburt die Zersetzungsprocesse seiner Secrete

---

[1]) *Schmidt's* Jahrb. B. CXVIII. S. 191. — [2]) *Schmidt's* Jahrb. B. CXII. S. 189. — [3]) M. f. G. B. VII. S. 2. — [4]) M. f. G. B. IX. S. 117. — [5]) Arch. f. Gyn. B. II. S. 79. — [6]) S. *Hecker*, Kl. d. Geb. II. S. 175; *C. Martin*, M. f. G. B. XXIX. S. 257 und Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. II. S. 117; *G. Braun*, Wien. med. Woch. 1869. No. 96. S. 1591 und ich selbst an der Leiche und an der Lebenden. — [7]) S. *Hegar*, Die Path. u. Ther. d. Placentarretention. Berlin 1862 und *Hüter*, l. c.

im Gang sind oder ist eine Infection mit septischem Material erfolgt, so bieten grössere zurückgebliebene Stücke Decidua- oder Placentartheile einen besonders günstigen Nährboden für die Weiterentwicklung der Mikroorganismen. Vorhanden ist dieser Nährboden aber immer, so dass es sich auch in diesen Fällen nur um quantitative Unterschiede handelt. Ja dieser Unterschied ist in der Regel kein sehr bedeutender, da haftende Placentarstücke und flächenartig ansitzende Deciduatheile keineswegs besonders zur Zersetzung neigen, so dass eigentlich nur die von ihrem Mutterboden losgerissenen Eihautreste die Gefahr der Infection vergrössern. — Ich halte hiernach die neuerdings von Ahlfeld vorgetragene Lehre, nach der die zurückgebliebenen Deciduareste die wesentliche Infectionsgefahr bedingen, nicht für gerechtfertigt.

Den zurückgebliebenen Eiresten kommt aber, gerade wenn sie nicht faulig zerfallen, noch eine andere Bedeutung zu. Die Deciduastücke werden dann — besonders häufig nach Aborten — von dem sich wiederbildenden Endometrium umwuchert und üben einen formativen Reiz auf die neue Schleimhaut aus, die sie zu hyperplastischen Bildungen anregen — Endometritis post abortum.

Placentarstücke können entweder für sich oder indem sich Blutgerinnsel auf sie niederschlagen, zu polypenartigen Bildungen im puerperalen Uterus führen, die eine grosse praktische Bedeutung beanspruchen.

Kleinere mit den hervorragenden thrombotischen Pfröpfen der Placentarstelle verfilzte Fibringerinnsel sieht man an Leichen frischer Wöchnerinnen ganz gewöhnlich; aber auch grössere, schon recidivirende Blutungen bedingende, Coagula entweder von runder Gestalt bis zu Wallnussgrösse oder platt und lappig, die dann hahnenkammförmig in die Uterushöhle hineinragen können, gehören keineswegs zu den grossen Seltenheiten. Sehr selten sind aber die Fälle, in denen grosse Fibringerinnsel in polypenartiger Gestalt an der normalen Placentarstelle ihren Sitz nehmen und mit dem stumpfen Ende bis in den Cervix oder die Scheide hineinragen. Ein solcher fibrinöser Polyp[1]), das freie polypöse Haematom des Uterus[2]) besteht aus geronnenem Fibrin, welches einen Kern von coagulirtem Blut einschliesst.

---

[1]) *Kiwisch*, Kl. Vorträge. 4. Aufl. B. I. S. 504. — [2]) *Virchow*, Geschwülste. I. S. 146.

Welche Umstände die Bildung des fibrinösen Polypen begünstigen, ist noch nicht ganz sicher. Sie kommen nicht ausschliesslich bei auffallend weiter Uterushöhle vor, und andererseits trifft man oft Gebärmütter mit sehr weiter Höhle, bei denen keine grösseren Coagula auf der Placentarstelle sitzen. Am meisten scheint zu ihrer Bildung eine besondere Rauhigkeit oder ein stärkeres Hineinragen der Placentarstelle in die Uterushöhle zu praedisponiren (also stark hervorragende Thromben und Lähmung der Placentarstelle); doch kommen sie auch ohne dies vor.

Der fibrinöse Polyp[1]) kommt nach unzeitigen und rechtzeitigen Geburten vor. Wenn er sich nach Aborten bildet, scheint er weit später (nach Wochen und selbst nach einer Reihe von Monaten) Blutungen zu bedingen, während er nach ganz oder nahezu rechtzeitigen Geburten schon in der ersten oder doch in der zweiten Woche des Puerperium Blutungen herbeiführt.

Weit häufiger werden polypenartige Bildungen beobachtet, wenn ein oder mehrere Placentarstücke zurückgeblieben waren. Auf diese Stücke schlägt sich dann entweder Blut in der eben geschilderten Weise nieder, so dass man einen fibrinösen Polypen mit einem aus Placentargewebe bestehenden Stiel erhält, oder häufiger wird der zurückgebliebene Cotyledo blutleer, fest, hart und erhält eine der Uterushöhle entsprechende Gestalt; es entsteht ein sogenannter Placentarpolyp[2]). Die erste Zeit des Wochenbettes ist dabei entweder schon von Blutabgang begleitet oder verläuft vollständig normal, bis mitunter am Ende der ersten, häufiger in der zweiten, nicht selten aber auch erst in der dritten Woche oder noch später eine profuse Blutung auftritt, die sich, wenn der Polyp entfernt wird, wiederholt.

Die Diagnose dieser Polypen ist nicht schwer zu stellen, da der innere Muttermund, der sich normaler Weise bis zum zwölften Tage schliesst, in diesen Fällen weit länger offen bleibt oder sich doch bei erneuter Blutung wieder öffnet. Man fühlt, sehr selten

---

[1]) *Schroeder*, *Scanzoni's* Beitr. B. VII. S. 1; *Säxinger*, Prager Vierteljahrsschrift 1868. B. LXXXXVIII. S. 90; *Kuhn*, Wiener med. W. 1869. No. 89 u. 90; *Kulp*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. H. 1. S. 18; *Fränkel*, Arch. f. Gyn. B. II. S. 77; *Duncan*, Edinb. med. J. July 1871. p. 1; *Skjelderup*, *Virchow-Hirsch*'scher Jahresbericht über 1873, S. 611. — [2]) *C. Braun*, Allgem. Wiener med. Z. 1860. No. 47: s. *Schmidt's* Jahrb. B. CXVIII. S. 119; *Schroeder*, l. c.; *Kulp*, l. c. S. 19; *Fränkel*, l. c. S. 79; *Valenta*, s. *Schmidt's* Jahrb. B. CXXXXVI. S. 171; *Frankenhäuser*, s. *Martin*, Neig. u. Beug. d. Gebärm. 2. Aufl. S. 34, Anm.; *Martin*, e. l. S. 163 und Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. S. 151.

in die Scheide hineinragend, mitunter im äusseren Muttermund, in der Regel aber am inneren einen Tumor, den man von allen Seiten umgehen kann und dessen Ansatz an die Uteruswand erreichbar ist, wenn man sich den Uterus von aussen über den Finger herüberstülpt. Der Uterus liegt in der gewöhnlichen Weise leicht anteflectirt und erscheint, von der Vergrösserung seines Inhaltes abgesehen, gut zurückgebildet.

Die Prognose ist, wenn frühzeitig untersucht und die gehörige Therapie eingeschlagen wird, nicht ungünstig; im anderen Fall kann der Tod durch Verblutung, oder Verjauchung des Polypen und septische Endometritis eintreten.

Die Ursache der Blutung kann man nur durch die Wegnahme des Polypen entfernen. In der Regel gelingt dies auf manuelle Weise, indem der weiche Polyp dem Fingerdruck weicht oder der härtere Stiel sich wenigstens durch den Fingernagel abkneipen lässt. Leichter ist die Entfernung, wenn man zwei Finger einführen kann. Lässt sich der Stiel des Polypen auf diese Weise nicht trennen, so muss man, indem man sich durch einen Gehülfen den Uterus von aussen in der geeigneten Stellung fixiren lässt, unter Leitung des Fingers eine lange Kornzange einführen, mit dieser den Polypen fassen und ihn im ganzen oder stückweise abkneipen resp. abdrehen. Auf die Entfernung auch der letzten kleinen Reste verzichte man, da dieselben spontan abgehen und ihre künstliche Entfernung leicht zu einer Verletzung der Uteruswand führt.

Ist der Polyp entfernt, so steht in der Regel die Blutung und es stellen sich dünne, fleischwasserartige, mitunter aber auch stinkende dicke Lochien ein. Sollte die Blutung trotz der Entfernung noch andauern, so macht man Injectionen von verdünntem Liquor Ferr. sesquichlorati. Der innere Muttermund verengert sich übrigens nur langsam, so dass Schonung noch längere Zeit nöthig ist.

Literatur: Deneux, Mém. sur les tumeurs sang. de la vulve et du vagin. Paris 1830. — Blot, Des tumeurs sang. etc. Paris 1853. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 219. — Hecker, Kl. d. Geb. B. I. S. 158. — v. Franque, Wiener med. Presse 1865. No. 47, 48. — Hugenberger, Petersb. med. Z. 1865. H. 11. S. 257. — Winckel, Pathol. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 129. — Valenta, Memorabilien 1871. 6. — v. Weckbecher-Sternefeld, Aerztl. Intelligenzbl. 1879. 11—14.

Unter Thrombus oder Haematom der Scheide oder Vulva versteht man einen Bluterguss in das unter der Schleimhaut oder äusseren Haut der betreffenden Stelle liegende Zellgewebe.

Stärkere Blutgeschwülste dieser Gegend sind nicht häufig. Nach *Winckel* kommt auf 1600 Geburten ein Haematom. Bei Mehrgebärenden scheinen sie etwas häufiger vorzukommen; doch praedisponiren starke varicöse Ektasien der Venen keineswegs dazu. Reisst zugleich die über dem blutenden Gefäss liegende Schleimhaut, so fliesst das Blut frei nach aussen ab; im anderen Fall bildet sich im umliegenden Bindegewebe der Tumor. Doch kann auch beides — äussere Blutung und Blutung in das Gewebe — zusammen vorkommen.

Nur sehr ausnahmsweise erfolgt die Ruptur schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft, wie in dem von *C. Braun*[1]) mitgetheilten Fall. In der Regel bewirkt der Durchtritt des Kopfes die Ruptur. Allerdings tritt die Geschwulst nicht immer sofort nach der Ausstossung des Kindes auf, was sich zum Theil aus einer langsamen Blutung, zum Theil auch wohl dadurch erklärt, dass in einzelnen Fällen auf die Venenwand ein Druck ausgeübt wurde, der dieselbe allmählich zur Nekrose bringt, worauf dann erst der Austritt des Blutes erfolgt. In einer späteren Zeit des Wochenbettes treten diese Rupturen nur sehr ausnahmsweise nach stärkeren körperlichen Anstrengungen auf, wie in dem von *Helfer* beobachteten Fall[2]) am 21. Tage.

Der Sitz des Tumors ist verschieden nach dem Orte der Zerreissung. Liegt der letztere unterhalb der Fascia pelvis, so senkt sich das Blut nach unten in das Labium majus, seltener minus oder nach dem Damm zu. Sass das blutende Gefäss zwischen Beckenfascie und Bauchfell, so dehnt sich die Geschwulst zuerst nach oben aus und kann das subseröse Zellgewebe in grosser Ausdehnung (auf die Darmbeinschaufeln, bis nach den Nieren und andererseits bis an die Nabelgegend) infiltriren; es kann sich aber auch gleichfalls nach unten senken. Gewöhnlich sitzt der Tumor nur auf einer Seite, bei bedeutender Grösse kann er sich aber auch auf die andere erstrecken. Sehr selten kommen unabhängig von einander auf beiden Seiten Blutgeschwülste vor.

Irgend wie bedeutende Tumoren entstehen stets unter Schmerzen, die, von der Grösse der Geschwulst abgesehen, um so bedeutender sind, je schneller die Blutung erfolgt. Die Geschwulst kann

---

[1]) Wien. med. Woch. 1861. No. 30. S. 473. — [2]) M. f. G. B. XXV. Suppl. S. 77.

ein solches Blutquantum enthalten, dass Zeichen stärkerer Anaemie auftreten, wenn auch ohne äussere Blutung der Tod kaum je eintritt. Bei sehr schneller Extravasation kann der Druck des Blutes die darüber liegende Haut oder Schleimhaut zum Zerplatzen bringen, worauf die starke nach aussen erfolgende Blutung dann allerdings den Tod herbeiführen kann.

Ist die Geschwulst nicht sehr beträchtlich, so ist der gewöhnliche Ausgang der in Resorption; die flüssigen Bestandtheile werden aufgesogen und das eingedickte Blutcoagulum eingekapselt. Ist die Geschwulst aber sehr gross, so wird die Decke derselben (mitunter die Scheiden-Mastdarmwand) durch Druck brandig, und das ergossene Blut wird, zum Theil coagulirt, zum Theil als dunkles flüssiges, entleert. Es kann dann eine erneuerte Blutung wieder acute Gefahr bringen oder durch Verjauchung der stark gedrückten buchtigen Wände der Tod durch Blutvergiftung erfolgen; es kann aber auch der Sack allmählich unter Eiterung — mitunter mit Bildung von Fisteln nach dem Damm oder Rectum — vernarben.

Die Diagnose macht keine Schwierigkeiten. Die schnelle Entstehung unter eintretender Anaemie, die bläuliche Färbung der bedeckenden Scheidenschleimhaut, oft auch der äusseren Haut und der flüssige Inhalt (die Geschwulst ist regelmässig elastisch, mitunter sogar fluctuirend) schliessen alle anderen hier vorkommenden Tumoren aus.

Die Prognose ist um so schlimmer, je grösser die Geschwulst ist. Der Bluterguss kann, wenn die Bedeckung geplatzt ist, als solcher, im anderen Fall durch nachfolgende Jauchung und Eiterung zum Tode führen; doch endet die grosse Mehrzahl dieser Geschwülste in Genesung. Nach *Winckel* trat in 50 Fällen nur 6 Mal der Tod ein (3 Mal durch Verblutung).

Der prophylaktischen Therapie ist kaum zu entsprechen, da die Haematome meistens vollständig unvermuthet auftreten und in den Fällen, in denen starke Varices an sie denken liessen, fast stets fehlen. Bemerkt man die Blutgeschwulst frühzeitig, während sie noch an Grösse zunimmt, so muss man durch Compression und Kälte das Wachsthum zu mässigen und die Coagulation und Thrombenbildung zu befördern suchen. Beiden Indicationen entspricht man am besten durch Einlegen eines mit Eiswasser gefüllten Kautschuktampons. Steht das Wachsthum der Geschwulst still, so verfährt man exspectativ, solange nicht besondere Erscheinungen zum Ein-

greifen auffordern. Die Thrombosirung der blutenden Gefässe kann man auch jetzt noch sehr zweckmässig durch Eis zu befördern suchen. Der günstigste Ausgang ist immer der in Resorption ohne Eröffnung der Geschwulst. Gangraenesciren also die Decken nicht und tritt in der Umgebung keine stärkere Entzündung auf, wird die Geschwulst im Gegentheil härter und kleiner, so verfährt man rein exspectativ. So können selbst mehr als faustgrosse Tumoren ohne Zwischenfälle mit Zurücklassung eines unbedeutenden Tumors heilen.

Wird die Haut missfarbig und droht sie zu platzen, so eröffnet man den Tumor durch eine Incision, entleert die Höhle und versucht durch zweckmässige Tamponade der Scheide der Blutung Herr zu werden. Gelingt dies nicht, so kann die Tamponade der Wundhöhle mit Jodoform nöthig werden. Den Einschnitt selbst nimmt man an der abhängigsten Stelle vor. Die Incision kann aber auch, ohne dass dringende Symptome eintreten, allein durch die Grösse der Geschwulst indicirt sein. Man wartet dann am besten 3 bis 4 Tage (je länger man warten kann, desto weniger leicht treten gefährliche Nachblutungen auf), macht eine grosse Incision, entleert sämmtliche Blutcoagula und behandelt die Höhle wie einen grossen Abscess, indem man reinigende Injectionen und bei starker Eiterung oder Jauchung am besten permanente Irrigationen macht und durch vorsichtige allmählich von oben her erfolgende Compression die Verheilung der Wände zu befördern sucht[1]).

Krankheiten der Brüste.

Krankheiten der Brustdrüse.

Anomalien der Secretion.

Literatur: Kiwisch, Krankh. d. Wöchnerinnen. II. S. 160, 167 u. 170. — Scanzoni, Kiwisch's klin. Vortr. B. III. Prag 1855. S. 108. — Veit, Frauenkrankh. S. 612. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. S. 353.

Die Menge der von der Brustdrüse secernirten Milch ist individuell sehr verschieden. Manche Mütter haben Jahre lang einen colossalen Reichthum an Milch, während andere von vornherein ausser Stande sind, das Kind zu sättigen.

In sehr seltenen Fällen tritt im Wochenbett ein vollständiger Milchmangel, Agalaktie, auf, ohne dass sich eine Ursache

---

[1]) S. *Wernich*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. III. S. 126 nebst Discussion.

nachweisen liesse. Weit häufiger stellt sich die Milchsecretion nur unvollkommen ein und hört nach einiger Zeit ganz auf. Die Schuld hiervon kann an schlechter Entwickelung der Drüse liegen, die mitunter angeboren ist, aber auch bei sehr jungen und sehr alten Müttern vorkommt. Weit häufiger findet man sie bei sehr schwächlichen Frauen, bei mangelhafter oder unzweckmässiger Ernährung und bei allgemeiner starker Entwickelung des Panniculus adiposus; auch können starke Gemüthserregungen eine plötzliche Unterdrückung der Milchsecretion zur Folge haben. Eine allmähliche Abnahme der Milch tritt besonders häufig bei unzweckmässiger oder auch nur ungewohnter Ernährung auf. Hohes Fieber und stärkere wässerige Diarrhöen können die Quantität der Milch schnell verringern.

Die Fälle, in denen der Milchmangel durch atrophische Drüsen oder durch allgemeinen Fettreichthum bedingt ist, sind der Therapie nicht zugänglich. In den andern Fällen kommt es in erster Linie auf die Regelung der Diät an. Im allgemeinen muss man die Stillende bei ihrer gewohnten Lebensweise lassen, sie aber vor Anstrengungen und bedeutender Ermüdung hüten und ihr die Speisen, die sie gewohnt ist, reichlich und gut geben. Hierdurch wird die vorhandene Milchsecretion am besten unterhalten. Ausserdem wirken Milch, sowie stärkemehlhaltige Nahrungsmittel und der Genuss von bairischem Bier günstig auf die Milchsecretion.

Tritt bei stillenden Frauen die Menstruation ein, so braucht man in der Regel das Stillungsgeschäft nicht zu unterbrechen, da in der grossen Mehrzahl der Fälle die Milchabsonderung nicht abnimmt und die Milch dem Kinde gut bekömmt.

In sehr seltenen Fällen wird bei stillenden Frauen die Milchsecretion so reichlich, dass das Allgemeinbefinden entschieden darunter leidet — Polygalaktie — oder tritt nach dem Absetzen des Kindes ein fortgesetztes schwächendes Ausfliessen der Milch, in der grossen Mehrzahl beider Brüste, ein — Galaktorrhoe. — Die Menge der ausfliessenden Milch kann bis zu mehreren Pfunden täglich betragen.

Durch diesen Säfteverlust können ganz ähnliche Erscheinungen hervorgerufen werden, wie durch lange dauernde Blutungen oder Eiterungen. Die Ernährung der Frauen leidet, hochgradige Schwäche und Abmagerung tritt auf, ja es kann zu Tuberculose, zu Amaurose und zu Geisteskrankheiten kommen. Dieselben Nachtheile stellen

sich ein, wenn das Säugungsgeschäft zu lange fortgesetzt wird. Dabei wird die Menstruation oft sehr reichlich, so dass es zu profusen Metrorrhagien kommen kann, die nur durch Absetzung des Kindes zu stillen sind. Einen sehr ungünstigen Einfluss hat prolongirtes Stillen auf osteomalacische Frauen.

Anm. Gesichtsstörungen (Hemeralopie, Amblyopie, Amaurose) kommen übrigens bei Wöchnerinnen auch ohne Anomalien der Milchsecretion vor, zuweilen mit Hyperaemie der Conjunctiva, meist aber ohne dass auch der Augenspiegel Veränderungen constatiren könnte. Die Prognose ist meistens gut, die Sehstörungen verschwinden in einigen Tagen bis Wochen.

Ist die Milchsecretion zu reichlich, so vermindert man sie am schnellsten durch Herbeiführung reichlicher, wässeriger Stühle, die sich bei Wöchnerinnen durch Magnesia sulph. leicht und ohne Nachtheil erzielen lassen. Daneben lässt man die Nahrung etwas verkürzen.

Ist wirkliche Galaktorrhoe vorhanden, so kann man suchen, durch Anlegung eines Druckverbandes die Secretion zu beschränken. Von inneren Mitteln ist das Jodkalium am meisten zu empfehlen. Beim Wiedereintritt der Periode hört die Galaktorrhoe übrigens in der Regel auf und *Abegg*[1]) heilte zwei Fälle dadurch, dass auf den Gebrauch der Douche Uterusblutung eintrat.

Ueber die qualitativen Veränderungen der Milch wissen wir nur sehr wenig. Veränderte Nahrung scheint mehr auf die Quantität und nur in zweiter Linie auf die Qualität Einfluss zu haben. Dass übrigens Gemüthsbewegungen der Mutter auf die Milch qualitativ verändernd einwirken, ist durch die Erfahrung sicher gestellt, auch wenn der Einfluss derselben vielfach übertrieben sein mag.

Erkrankungen der Brustwarzen. Schrunden.

Literatur: Winckel, M. f. G. B. XXII. S. 345 und Berl. klin. Woch. 1864. No. 2. — Scharlau, Berl. klin. Woch. 1864. No. 19 u. 20. — Kehrer, Beitr. z. klin. u. exp. Geb. u. Gyn. B. II. 1879. S. 57. — Hausmann, Berl. klin. Woch. 1878. 14. — Kaltenbach, Centr. f. Gyn. 1883. No. 5. — Kehrer, Der prakt. Arzt. 1883. No. 3. — Küstner, Arch. f. Gyn. B. XXII. S. 291.

Die mit zarter Epidermis bekleideten Brustwarzen sind bei stillenden Frauen leicht Erkrankungen ausgesetzt. Verschiedene Momente concurriren dazu. Das Saugen des Kindes sowie das Aus-

---

[1]) M. f. G. B. XVI. S. 424.

fliessen der Milch macerirt die Warze, so dass sich die Oberhaut leicht in Form von kleinen Bläschen, die mit Schorfbildung heilen, abhebt. Ferner findet man sowohl auf der Spitze als an der Basis der Warze Falten, in denen die Epidermis noch zarter und dabei fester angeheftet ist. Haben sich über diese Falten Borken von aussickerndem Colostrum und Schmutz hinübergesetzt, so wird, wenn die Borken beim Saugen auseinandergerissen werden, leicht die Falte der Länge nach geöffnet, es entsteht eine Schrunde. Bei Frauen, bei denen die Falten wenig ausgesprochen sind, so dass die Warzen ein fast ganz glattes Aussehen zeigen, kommt es deswegen nicht leicht zur Bildung von Schrunden. Andere hingegen haben tief zerklüftete Warzen, die einzelnen, kleinen Papillen zeigen schon, bevor das Kind angelegt ist, zwischen sich rothe, etwas nässende und, wenn man die Papillen von einander abzieht, schmerzhafte Stellen. Bei diesen bleiben Schrunden, wenn das Kind angelegt wird, nicht leicht aus. Warzen, die hoch und frei liegen, so dass das Kind sie ohne Mühe voll erfassen kann, sind ferner der Schrundenbildung weit weniger unterworfen, als solche, an denen das Kind, um sie fest zu halten, fortwährend zerren muss.

Anm. Der Häufigkeit der ursächlichen Momente entsprechend, kommen auch die genannten Erkrankungen der Warze sehr häufig vor. *Winckel* fand in Berlin unter 200 Wöchnerinnen 70 und in Rostock sogar unter 150 Wöchnerinnen 72 mit mehr weniger starken Schrunden. Ich konnte in Bonn bei 77 hinter einander sehr sorgfältig darauf hin untersuchten nur 14 Mal wirkliche Schrunden, bei 9 aber noch Excoriationen mit Schorfbildung auffinden. Dies stimmt ungefähr mit den Beobachtungen von *Schramm*[1]) überein, der unter 100 Wöchnerinnen 17 mit Schrunden antraf.

Die Schrunden sind eine grosse Plage stillender Frauen, da sie beim Anlegen des Kindes die heftigsten Schmerzen machen, während die blossen Excoriationen mit kleinen Borken oder Ekchymosen weniger empfindlich sind, aber allerdings auch zu wirklichen Schrunden führen können. Die Schrunden selbst können lebhaftes Fieber machen, wenn dasselbe auch in der Mehrzahl der Fälle fehlt. Bedingt ist es wohl am häufigsten durch Infection der Schrunde und Resorption der infectiösen Produkte.

Werden die Schrunden vernachlässigt, so werden sie immer tiefer und empfindlicher; die Wöchnerinnen sind in unausgesetzter Aufregung, in steter Angst vor dem Anlegen des Kindes. Der

---

[1]) *Scanzoni's* Beiträge V. 1. S. 23.

Schlaf fehlt, der Appetit ist vermindert, das Fieber consumirt die Kräfte. Beim Anlegen selbst wird aus Furcht vor dem Schmerz die Warze unwillkürlich zurückgezogen, so dass die Schrunde noch weiter aufreisst, bis dann das Kind, wenn die Schmerzen zu heftig werden oder die Milch ausbleibt, abgesetzt werden muss. Unter Umständen können die Schrunden so tief greifen, dass die Warze fast ganz von der Brust abgetrennt wird und fast nur noch durch die Milchgänge mit derselben zusammenhängt.

In andern Fällen werden durch die Schorfbildung einzelne grössere Milchgänge verschlossen, und in den dazu gehörigen Drüsenlappen kann es in Folge der Stauung des Secretes zur Schwellung und Entzündung kommen.

Eine schlimmere Folge noch tritt ein, wenn durch die Hände der Hebamme oder der Wöchnerin — mitunter wohl auch durch den Mund des Kindes — eine Infection der Schrunde sich im Bindegewebe oder in den Milchgängen weiter verbreitet. Es kommt dann zur Phlegmone der Mamma oder zur parenchymatösen Entzündung mit dem Ausgang in Abscedirung.

Bei der Therapie ist die Prophylaxe in der Schwangerschaft von Wichtigkeit. Man muss dafür sorgen, dass die Warzen gehörig herauskommen und dass die Epidermis etwas abgehärtet wird. Das erstere erreicht man durch häufiges Ziehen mit den Fingern oder mit Saugglässern, das letztere durch scrupulöses Reinhalten der Warzen und häufiges Waschen mit kaltem Wasser, Spiritus oder bei sehr zarter Haut mit schwachen Tanninlösungen.

Fängt die Wöchnerin so vorbereitet das Stillungsgeschäft mit gut hervorstehenden gesunden Warzen an, so stellen sich die Schrunden nicht leicht ein. Sind die Warzen trotzdem klein, so dass das Kind sie nur mit Mühe fassen kann, so setze man stets, bevor man das Kind anlegt, die Milchpumpe auf und lege das Kind erst an die auf diese Weise herausgezogene Warze, so dass dasselbe die ganze Warze sofort voll in den Mund nimmt.

Sind aber Schrunden da, so heilen dieselben in der Regel schnell, wenn man das Kind an einem Warzenhütchen von Gummi saugen lässt.

Die direkte Behandlung der Schrunden geschieht am besten durch Befeuchten mit 5% Carbolsäurelösung. Der Schmerz lässt sofort nach und die Schrunde heilt gut.

Entzündungen der Brustdrüse. Milchfieber. Brustabscess.

Literatur: Winckel, M. f. G. B. XXII. S. 348 und Path. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 405. — Schroeder, M. f. G. B. XXVII. S. 114. u. Schw., Geb. u. W. S. 194. — Wolf, M. f. G. B. XXVII. S. 241. — Schramm, Scanzoni's Beiträge. B. V. H. 1. S. 1. — Veit, Frauenkrankh. S. 606. — Fock, De koorts in het begin van het in kraambed. Utrecht 1871. — Chantreuil, Arch. de tocologie. 1874. p. 146 etc. — Howe, Amer. Journ. of Obst. Vol. VIII. p. 571. — Bumm, Arch. f. Gyn. B. XXIV. H. 2. — Cohn, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. XI. S. 432.

Die parenchymatöse Entzündung der Brustdrüse — Mastitis — im Wochenbett unterscheidet sich sehr wesentlich danach, ob sie eine ohne weitere Folgen in wenigen Tagen vorübergehende ist oder ob sie zur Eiterung führt.

Die erste Art geht durch allmähliche Uebergänge aus der physiologischen Entwickelung der Milchsecretion im Wochenbett hervor.

Auch bei vollständig normalem Verlauf des Wochenbettes ist die Temperatur regelmässig am dritten oder vierten Tage am höchsten, und diese Steigerung geht, wie ich an einem anderen Orte gezeigt habe, nicht von den eigentlichen Genitalien aus, hängt also unzweifelhaft mit der Milchsecretion zusammen.

Sind die Brüste dabei nicht empfindlich und übersteigt die Temperatur 38° nur um wenige Zehntel, so hält sich die beginnende Functionirung noch innerhalb der physiologischen Grenzen. Nicht selten aber beginnt die Secretion unter etwas stürmischeren Erscheinungen. Die Drüse schwillt stark an, ist im ganzen oder wenigstens an einzelnen Stellen empfindlich und schmerzt spontan; die darüber liegende Haut ist geröthet, gespannt, ja nicht selten ziehen entzündete Lymphgefässe nach den geschwollenen Lymphdrüsen der Achselhöhle. Dabei steigt die Temperatur am dritten oder vierten Tage bis 39° oder selbst bis 40° und kann sich mit morgendlichen Remissionen drei bis vier Tage auf einer abnormen Höhe erhalten.

Eine derartige Entzündung der Drüse tritt am häufigsten, aber nicht allein in Fällen auf, in denen das Kind zu spät angelegt ist oder in denen es (wegen Schwäche oder wegen fehlerhafter Beschaffenheit der Warzen) nicht viel Milch aus der Drüse herauszieht, oder in denen das Kind gar nicht genährt wird. In der grossen Mehrzahl der Fälle lassen die entzündlichen Erscheinungen sowie das Fieber nach einem oder mehreren, selten erst nach vier Tagen nach und die Funktion der Drüsen gestaltet sich vollständig normal.

Da wir in diesen Fällen die deutlichsten Zeichen einer örtlichen Entzündung haben und es nicht zweifelhaft sein kann, dass das Fieber durch diese Entzündung bedingt wird, so kann man, wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, den Namen Mastitis für die eitrigen Entzündungen reservirt, diese mit der beginnenden Secretion der Milch in Connex stehenden Erscheinungen als Milchfieber bezeichnen.

Ob länger dauernde Entzündungen, besonders solche mit dem Ausgang in Abscedirung sich aus diesen entzündlichen Reizzuständen hervorbilden können, ist wohl höchst zweifelhaft. Jedenfalls ist der Regel nach die Abscedirung der Brustdrüse durch Mikroorganismen bedingt, die von der Schrunde aus in die Milchgänge eindringen können. *Cohn* fand bei seinen Untersuchungen einen eigenthümlichen Streptokokkus, der eine gutartige nicht abscedirende Form der parenchymatösen Mastitis angeregt hatte. Es lässt sich aber nicht bezweifeln, dass durch Einwanderung von Mikroorganismen in die Milchgänge es auch zur primären Eiterung innerhalb derselben kommen kann. Durch Weiterverbreitung der Entzündung kann sich dann die phlegmonöse Entzündung des interacinösen Bindegewebes anschliessen.

Meistens ist nur ein Drüsenlappen der einen Brust von Entzündung ergriffen, doch kann von diesem aus fast die ganze Drüse vereitern; häufiger tritt etwas später die Entzündung an einem andern Lappen oder in der anderen Drüse auf.

Die ersten Zeichen der eitrigen Mastitis sind die für die Entzündung überhaupt charakteristischen. Unter starker Temperaturerhöhung (nicht selten unter einem Froste bis über 40 °) schwillt der Drüsenlappen an, wird spontan schmerzhaft und auf Druck empfindlich und wenn er oberflächlich liegt, röthet sich die darüber liegende Haut. Das Fieber fällt gewöhnlich vollständig oder wenigstens mit erheblicher Remission am zweiten oder dritten Tage ab. Es bildet sich eine teigige Schwellung des Drüsenlappens und oft deutliche Fluctuation heraus. Wenn der Eiter sich nicht spontan durch die Warze entleert, kann er in das Bindegewebe der Mamma durchtreten und ehe er durch die Haut perforirt, zu ausgedehnten Zerstörungen führen.

Die Diagnose ist durch die Empfindlichkeit und anfängliche Härte, später teigige Beschaffenheit des ergriffenen Drüsenlappens

zu stellen. Sehr häufig gelingt es durch längeren Druck auf denselben, den Eiter durch die Warze hervortreten zu lassen.

Die prophylaktische Therapie besteht vor allem in der aufmerksamen Behandlung der Schrunden und der Fernhaltung von Infectionsträgern. Ist Eiterung eingetreten, so kann man kaum früh genug incidiren. Sobald man eine etwas weiche Stelle fühlt, mache man unter allen antiseptischen Cautelen eine nach der Warze radiär gerichtete, nicht zu kleine, tiefe Incision und entleere den Eiter durch Ausdrücken möglichst vollständig. Dann legt man ein Drainrohr ein und behandelt den Abscess nach *Lister*'schen Principien[1]) genau, wie andere Abscesse.

Das Absetzen des Kindes wird durch einen Abscess nicht unbedingt gefordert, doch kann die Communication des Abscesses mit einem durchgängigen Milchgang wenigstens das Absetzen von der kranken Brust nöthig machen. Eiter- und Milchfisteln, die zurückgeblieben sind, heilen gewöhnlich erst nach vollständiger Beendigung der Lactation.

Phlegmone der Brust.

Die phlegmonöse Entzündung des subcutanen Zellgewebes der Brust beruht stets auf Infection (*Cohn* fand den Staphylokokkus pyogenes aureus als Entzündungserreger), welche regelmässig von den Schrunden der Brustwarze ausgeht. Diese sind durch die Hände der Hebamme oder der Wöchnerin — mitunter wohl auch durch die Bacterien im Munde des Kindes — leicht Infectionen ausgesetzt. Die Phlegmone kann auf circumscripte Stellen der Areola beschränkt sein. Es bilden sich dann im Umkreise der Warze kleine furunculöse Abscesse.

Sehr leicht kommt es aber in der gewöhnlichen Weise zu der fortschreitenden Phlegmone der Brust, so dass fast das ganze bindegewebige Gerüst der Mamma von der bacteritischen Entzündung ergriffen wird. Die Bindegewebsmaschen werden erst von sulzigem Oedem und dann von Eiter durchsetzt. Der letztere confluirt allmählich zu einem Abscess, der langsam die geröthete Haut verdünnt und endlich durchbricht.

Die phlegmonöse Vereiterung der Brust beginnt gewöhnlich

---

[1]) *Heyder*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. III. S. 422.

mit einem Schüttelfrost und wird von dauerndem hohem Fieber begleitet. Die Schmerzen sind stets bedeutend und erreichen oft einen ausserordentlich hohen Grad.

Die Phlegmone der Brust ist nach denselben Grundsätzen zu behandeln, wie die Phlegmone an andern Körpertheilen. Durch tiefe und ausgedehnte Incisionen wird für Ausfluss der Secrete gesorgt, die Abscesshöhlen werden mit Carbollösungen ausgespült und durch einen Occlusivverband mit eingelegtem Drain zur Heilung gebracht.

In seltenen Fällen sitzt die Phlegmone im submammären Zellgewebe, welches zwischen der Drüse und dem Thorax liegt. Die Mamma schwillt dabei an und giebt ein Gefühl, als ob sie auf einem Wasserkissen läge; die Basis der Brust wird oedematös. Incidirt man nicht frühzeitig am Rande der Drüse, so kann es zu langwierigen und gefährlichen Eitersenkungen kommen.

Galaktocele.

Literatur: Virchow, Geschwülste I. S. 283. — Veit, Frauenkrankh. 2. Aufl. S. 610.

Sehr selten kommt es vor, dass bei Verschluss eines Ausführungsganges die Secretion des dazu gehörigen Drüsenlappens andauert, ohne dass Abscedirung erfolgt. Der Milchgang dehnt sich dann immer weiter aus, so dass er selbst eine grosse Höhle bildet, oder es tritt Ruptur seiner Wand ein und die Milch bleibt in einer neugebildeten abscessartigen Höhle. Für gewöhnlich sind diese Milchbrüche nur klein, doch können sie auch eine excessive Grösse erreichen, wie der Fall von *Scarpa* beweist, indem die Geschwulst bis zur linken Weiche herabreichte und 10 Pfund Milch enthielt.

Der Inhalt der Geschwülste ist anfangs reine Milch, später trennt sich das Serum und die festen Bestandtheile werden eingedickt, oder Haemorraghien in die Cyste bringen eine blutige Beimischung mit reich nuancirter Färbung hervor.

Die Diagnose kann sehr schwierig sein. Ist die Wand des Milchganges nicht geplatzt, so ist sie durch die pralle Consistenz und deutliche Abgrenzung am leichtesten mit einer Cyste, nach dem Durchbruch in das umliegende Gewebe aber mit einem Abscess zu verwechseln.

Die Therapie wird übrigens durch die Unsicherheit der Dia-

gnose nicht wesentlich alterirt. Da sich nach einfacher Punction der Inhalt wieder ansammelt, so muss man die Wand des Milchganges durch Jodeinspritzungen zur Entzündung bringen. Gelingt die Schliessung der Cyste auf diese Weise nicht, so muss man dieselbe durch eine Incision blosslegen und zueitern lassen.

Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen.

Literatur: Berndt, Krankh. d. Wöchn. Erlangen 1846. — Leubuscher Verh. d. Ges. f. Geb. i. Berlin. III. S. 94. — Ideler, Charité-Annalen 1852. I. — Scanzoni, Kl. Vorträge von Kiwisch. B. III. S. 250. — Veit, Frauenkrankh. 2. Aufl. S. 705. — Tuke, Edinb. med. J. Jan. 1867 (s. Virchow-Hirsch'scher Jahresb. über 1867. B. II. Abth. 3. S. 605). — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 449. — Weber, Allg. med. Centralzeitung 1870. No. 87, 88. — Madden, Brit. and for. med.-chir. Review. Oct. 1871. — Leidesdorf, Wien. med. W. 1872. No. 25. — Arndt, Berl. Beitr. z. G. u. Gyn. B. III. S. 183. — Ripping, Die Geistesstörungen d. Schwangeren, Wöchn. u. Säugenden. Stuttgart 1870. — Cortyl, Thèse de Paris 1877. — M. Schmidt, D. i. Berlin 1880. — Ausserdem s. d. fachwissenschaftl. Werke über Psychosen.

Da die Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen durchaus nichts Eigenthümliches, Specifisches haben, sondern da Schwangerschaft, Kreiss- und Wochenbett nur ein, allerdings sehr wichtiges aetiologisches Moment für gewisse psychische Erkrankungen bilden, so kann ich kurz darüber hinweggehen, indem ich nur die Aetiologie berücksichtige.

Dass im ganzen psychischen Leben der Frauen der Genitalapparat eine grosse Rolle spielt, zeigt die tägliche Erfahrung. Man braucht nur auf die Hysterie und ihren engen Connex mit Krankheiten der Genitalien hinzuweisen. Auch in der Physiologie der Schwangerschaft haben wir schon darauf aufmerksam gemacht, welch grossen Einfluss dieselbe auf den Gemüthszustand der Frauen hat. Bis dahin ernst gestimmte Frauen werden mitunter ausgelassen heiter, während umgekehrt bis dahin lebensfrohe junge Frauen leicht ein ernstes, ja mitunter scheues und melancholisches Wesen annehmen. Nur in seltenen Fällen geht das letztere so weit, dass eine wirkliche Psychose sich entwickelt. Häufiger wird nur die ernste, trübe Stimmung mit in das Wochenbett hinübergenommen.

Der Einfluss der Schwangerschaft auf die Cerebralorgane lässt sich wenigstens zum Theil physiologisch erklären, indem Congestionen nach dem Schädel und seinem Inhalt regelmässig die Schwangerschaft begleiten und eben so gut wie zu Osteophyten der Schädelkapsel auch zu Ernährungsstörungen des Gehirns Veranlassung

geben können. Die letzteren können auch schon durch das in ungünstiger Weise qualitativ veränderte Blut, welches reichlich zum Gehirn strömt, bedingt werden. Eine wichtige aetiologische Rolle scheinen allgemeine Ernährungsstörungen zu spielen, die durch die Schwangerschaft an sich veranlasst sein können, besonders hochgradig aber nach starken Blutverlusten und nach dem Säugen unter ungünstigen Verhältnissen auftreten.

Erwägt man ferner, dass psychische Affecte auf schwangere und kreissende Frauen oft in extremer Weise einstürmen (besonders bei unehelich Geschwängerten), so wird man sich nicht wundern, dass bei einer grossen Anzahl geisteskranker Frauen die Entstehung aus dem Wochenbett sich herleiten lässt. Dass die übrigen bei Geisteskrankheiten in Betracht kommenden aetiologischen Momente, also in erster Linie Erblichkeit, auch für die Entstehung im Wochenbett von sehr grosser Bedeutung sind, ist leicht verständlich.

Den verschiedenen Richtungen der Psyche während der Schwangerschaft und des Kreissens gemäss zeigen sich die psychischen Erkrankungen wesentlich als Depressions- und Exaltationszustände.

Die ersteren werden als leichte melancholische Formen gewöhnlich schon aus der Schwangerschaft mit in das Wochenbett hinübergenommen, wo sie sich zur schweren Melancholie weiter entwickeln können.

Die maniakalischen Zustände rühren mitunter schon aus dem Kreissbett her. Sieht man doch nicht selten im Momente, wo der Kopf durchschneidet, wo der Schmerz also auf das Höchste gestiegen ist, acute Manie auftreten, indem auch sonst geduldige und verständige Frauen plötzlich laut schreien, wild um sich blicken, Drohungen ausstossen und um sich schlagen; Zustände, die in der grossen Mehrzahl der Fälle unmittelbar nach der Ausstossung des Kindes wieder verschwunden sind, die aber ausnahmsweise sich auch auf das Wochenbett fortsetzen können. Auch an Erkrankungen, besonders Eklampsie, können sich maniakalische Zustände anschliessen.

Die Prognose der aus dem Wochenbett datirenden Seelenstörungen ist übrigens eine relativ gute.

Was die Behandlung anbelangt, so sind die Kranken zunächst möglichst ruhig unter Abhaltung aller äusseren Anregungen im dunklen Zimmer zu halten und mit Chloralhydrat zu behandeln. Bessert sich der Zustand nicht schnell, so übergiebt man sie am besten einer Anstalt.

Anhang: Plötzlicher Tod im Wochenbett.

Literatur: Mordret, De la mort subite dans l'état puerperal. Mém. de l'acad. d. Méd. Tom. XXII. — Jepson, Amer. J. of Obst. Vol. V. p. 191. — Barella, Bull. de la soc. de méd. de Gand. Juillet 1874.

Wir betrachten hier diejenigen erschütternden Fälle, in denen entweder bei vollständig gesunden oder wenigstens nur leicht erkrankten Wöchnerinnen der Tod ganz plötzlich und unerwartet eintritt.

Ich sehe dabei ab von verschiedenen Arten plötzlicher Todesfälle, die bereits im Vorhergehenden hinlänglich berücksichtigt sind, also besonders von dem Tode durch plötzlichen Blutverlust und dem bei den acutesten Formen der septischen Infection, sowie von lebensgefährlichen Apoplexien oder von Herzruptur in Folge acuter Myocarditis, wovon *Spiegelberg*[1]) einen interessanten Fall beobachtete, und schildere hier nur zwei nicht so sehr seltene Ursachen plötzlicher Todesfälle im Kreiss- oder Wochenbett, nämlich die Embolie der Lungenarterie und das Eindringen von Luft in die Venen des Uterus.

Embolie der Lungenarterie.

Literatur: Hecker, Deutsche Klinik. 1855. No. 36. — Charcot und Ball, Gaz. hebdom. 1858. V. 44 etc. (Schmidt's Jahrb. B. CIV. S. 187). — Mackinder, Obst. Tr. Vol. I. p. 213. — Hervieux, Gaz. des hôp. 1864. No. 8. — v. Franque, Wiener med. Halle. 1864. No. 33 u. 34 (s. M. f. G. B. XXV. Suppl. S. 335). — Barnes, Obst. Tr. IV. p. 30. — Frankenhäuser, Jenaische Z. f. M. u. N. B. III. S. 74. — Steele, Brit. med. J. 7. April 1866. (Virchow-Hirsch'scher Jahresber. üb. 1866. S. 542). — Chantreuil, Gaz. des hôp. 1866. No 59 (ebend.) — Playfair, Lancet, July u. August 1867 (Virchow-Hirsch'scher Jahresber. über 1867. S. 603) und Lond. obst. Tr. Vol. X. p. 21 nebst der Discussion. — Duncan, Res. in Obst. p. 399. — Ritter, M. f. G. B. XXVII. S. 138. — Worley, British med. J. 7. May 1870. — Martin, Neig. u. Beug. d. Gebärm. 2. Aufl. S. 163, Anm. — Ringland, Dublin J. of med. sc. April 1872. p. 329 und Proceed. of the Dublin Obst. Soc. 1872. p. 91. — Hennig, Deutsches Arch. f. klin. Med. B. XV. S. 436.

Diejenigen Embolien, die im Verlauf des Puerperalfiebers sehr häufig auftreten und die dadurch hervorgerufen werden, dass, entweder in physiologisch oder durch Fortpflanzung der Entzündung des um die Venen liegenden Bindegewebes thrombosirten Venen, die Thromben unter dem Einfluss der septischen Infection zerfallen,

---

[1]) M. f. G. B. XXVIII. S. 439.

betreffen in der grossen Mehrzahl der Fälle nur kleinere Aeste der Lungenarterie, da fast stets die Thromben in ganz kleine Trümmer zerbröckeln.

Ohne septische Infection sind Embolien glücklicherweise sehr selten, doch kann, wenn die physiologische Thrombose in grössere Venen sich fortsetzt, ein Stück des Thrombus durch den Blutstrom mit fortgerissen werden. Ein solcher grösserer Thrombus kann alsdann, durch das rechte Herz in die Lungenarterie gelangend, diese selbst oder wenigstens einen ihrer grösseren Aeste verstopfen, so dass entweder der Tod plötzlich oder doch in einigen Tagen unter zunehmender Dyspnoe, Cyanose und Temperaturerniedrigung eintritt. Der von *Ritter* mitgetheilte aufmerksam beobachtete Fall ist in dieser Hinsicht besonders interessant. Dass unter günstigen Umständen auch Genesung eintreten kann, ist zweifellos [1]).

Eindringen von Luft in die Venen des Uterus.

Literatur: Olshausen, M. f. G. B. XXIV. S. 350 (mit Angabe der einschlägigen Literatur). — Litzmann, Arch. f. Gynaek. B. II. S. 176. — Coardwent, St. George's Hosp. Rep. Vol. VI. — Staude, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. III. S. 220. — Kézmársky, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 200.

Dass in die Venen eingedrungene Luft zu bedenklichen Erscheinungen und selbst zum plötzlichen Tode Veranlassung geben kann, ist durch die Erfahrung sichergestellt. Am häufigsten kommt es vor bei Operationen am Halse, bei denen die zwischen den Fascien liegenden und durch die letzteren offen erhaltenen Venen verletzt werden.

In einzelnen Fällen kann aber auch während der Geburt oder kurz nach der Geburt durch die offenen Uterusvenen Luft in die Gefässe eintreten und dann plötzlichen Collapsus und selbst den Tod veranlassen.

Dass bei Kreissenden und bei Wöchnerinnen Luft in die Scheide und in den Uterus bei operativen Eingriffen und selbst bei einfachen Untersuchungen eintreten kann und nicht selten eintritt, ist zweifellos und wird durch viele Thatsachen bewiesen. Am leichtesten findet dies bei gewissen Lagerungen statt, bei denen der Druck in der Abdominalhöhle ein negativer wird, wie besonders in der Knieellenbogen-, aber auch in der Seitenlage. In diesen

---

[1]) Brit. med. Journ. May. 3. 1873.

Lagen kann, wenn die Scheide nicht ventilartig schliesst, Luft in den Uterus und dann bei schlaffem Uterus auch in die sich öffnenden Gefässe eintreten.

Es kann ferner auch, wie die genau beobachteten Fälle von *Olshausen* und *Litzmann* ganz unzweideutig beweisen, durch Injectionsapparate mit dem Wasser zugleich Luft in den Uterus und die collabirten Gefässe desselben eingetrieben werden.

Es erscheint demnach dringend geboten, Frischentbundenen mit weiter Scheide und schlaffem Uterus in der ersten Zeit jede andere Lage als die Rückenlage streng zu untersagen. Hat man Injectionen zu machen, so wende man den Irrigator an, der vor dem Miteinspritzen der Luft am sichersten schützt.

REGISTER.

A.

Abdomen, Vergrösserung des kindlichen, 650.
Abdominalschwangerschaft 428.
Abgang von Meconium 736.
Abgleiten der Zange 305.
Abnabelung des Kindes 215.
Abortus 459; Aetiologie 460; Diagnose 473; Entfernung des Eies 480; habitueller 464; Historisches 255; Indication 256; künstlicher 255; bei Placenta praevia 706; Prognose 475; Tamponade der Scheide 479; Therapie 476; Ursachen 460; Verlauf 469.
Abscesse der Brustdrüse 825; des Beckenbindegewebes 757; der Lunge 765; der Muskeln der Extremitäten 766; des Uterus 755.
Acardiacus 647.
Accouchement forcé 274.
Achsenzugzange 289.
Acuteste Sepsis 761.
Aetherinjectionen 710.
Aetiologie des Abortus 460; der Eklampsie 719; des Puerperalfiebers 744; der Uterusruptur 675.
Air-tractor 306.
Agalactie 819.
Allantois 47.
Allgemein gleichmässig verengtes Becken 537, 584; Diagnose 590; rachitisches 587.
Allgemein ungleichmässig verengtes Becken 537, 591; Geburt bei 593; rachitisches 592.
Allongement oedémateux du col utérin 512.
Amblyopie bei Wöchnerinnen 821.
Amme 250.
Amnion 44; Abnormitäten 450; Liquor 45, 49.
Amnionzotten 45.
Amniotische Bänder 454.
Amputation, spontane 455.
Anaemie bei Schwangeren 378; als Ursache zum künstlichen Abortus 257.
Anatomie der Uterusruptur 681; pathologische des Puerperalfiebers 751.
Anencephalus 648.
Ankylose der Hüftkreuzbeingelenke 614 ff.
Ankylotisch schräg verengtes Becken 611 ff.; Diagnose 621; Geburtsmechanismus 625; Prognose 624; Therapie 625.
Ankylotisch quer verengtes Becken 626; Diagnose, Prognose, Therapie 630.
Anlegung der Zange 296.
Anomalien der austreibenden Kräfte 489; des Amnion 450; der Anhänge des Foetus 663; der Bauchpresse 501; der Brüste 415; des Eies 641; der Eihäute 663; des Foetus 641; des knöchernen Beckens 521; des Nabelstranges 455; der Placenta 446; der Scheide 413; des Uterus 383; der weichen Geburtswege 503; der Secretion der Brüste 819.
Anteflexio uteri in der Schwangerschaft 387; im Wochenbett 234, 803.
Anteversio uteri in der Schwangerschaft 388.
Antisepsis bei geburtshülflichen Operationen 253.
Apnoe des Kindes 731.
Art der Befruchtung 31.
Arteria umbilicalis 47, 52.
Arthritis im Puerperalfieber 764, 783.
Ascites der Frucht 651.
Asphyxie 734; Therapie 737.
Asymmetrisches Becken 530; Messung 530.
Asymmetrie des kindlichen Schädels 181, 567.
Athmen, vorzeitiges des Kindes, 730, 735.
Athmung, foetale, 67.
Atonie des Uterus 712, 807.
Atresie des Uterus 507.
Aeussere Ueberwanderung des Eies 29, 384.
Aeussere Untersuchung bei Schwangeren 97; der Kindeslagen 133.

Augenerkrankungen im Puerperalfieber 766.
Ausbleiben der Menstruation 106.
Auscultation der Kindeslagen 134; der Schwangeren 99.
Ausführung der Extraction am Fuss 310; der Wendung auf den Fuss 336, 338; der Zangenextraction 298.
Ausspülung des Uterus 792.
Austreibende Kräfte 143, 150; Anomalien 489.
Austreibungsperiode 141, 162.

B.

Bacterien 746.
Ballotement 133; des Kopfes 118.
Barnes' Dilator 272.
Basilyst 352.
Bauchempyeme 779.
Bauchfellentzündung 759, 775.
Bauchpresse 149, 163; Anomalien 501.
Bauchschwangerschaft 417, 428; sekundäre 431.
Baudelocque'scher Durchmesser 524; Tasterzirkel 523.
Bauchspalte 653.
Bayard'sche Ekchymosen 734.
Becken, normales, 1; enges 532; enges, Historisches 533; grosses 1; kleines 2; knöchernes 1; durch Knochengeschwülste verengt 640; des Neugeborenen 11; Umwandlung in das geschlechtsreife Becken 11; Räume 1; weibliches, männliches 9; zu hoch 532; zu weit 532.

Abgeplattet bei doppelter Hüftluxation 597; allgemein gleichmässig verengt 584; allgemein ungleichmässig verengt 591; ankylotisch quer verengt 626; ankylotisch schräg verengt 611; coxitisch 620; exostotisch 640; gespalten 598; kyphotisch 602; kyphotisch-rachitisch 608; kyphoscoliotisch-rachitisch 609; osteomalacisch 630; plattes 537, 540; plattes nicht rachitisches 540; plattes rachitisches 544; pseudo-osteomalacisch 638; rachitisch-scoliotisch 610; spondylolisthetisches 593; trichterförmiges 599.
Beckenaxe 8.
Beckenboden bei der Geburt 174.
Beckendurchmesser 1; relative Verhältnisse 5.
Beckenasymmetrie 530; Messung 530.
Beckenausgang 4.
Beckeneingang 2.
Beckenendlagen, Diagnose 138; Häufigkeit 131; Geschichtliches 200; Mechanismus 197; Therapie 199; Prognose 199; bei plattem Becken 553.
Beckenenge 4.
Beckenhöhle 3; Richtung 7.
Beckenmasse 1.
Beckenmessung 523; bei schräg verengtem Becken 623.
Beckenneigung 7; zu starke 532.
Beckenuntersuchung 521.
Beckenverschiedenheit nach Individualität und Race 10.
Beckenweite 3.
Bedingung der Anlegung der Zange 291.
Befruchtung 31.
Befruchtetes Ei 31.
Behandlung im Wochenbett 244.
Berechnung der Schwangerschaft 84.
Bewegung der Frucht 108.
Biedert's Rahmgemenge 251.
Bildungsfehler des Uterus 383.
Bildung des Geschlechts, Ursache 32.
Bimanuelle Wendung 329, 336, 659.
Blase, künstliche Sprengung bei Wehenschwäche 494; im Muttermund 140.
Blasenmole 443; Diagnose 443; Prognose 444; Therapie 444.
Blasensprung 141; künstlicher 494.
Blasenstein bei der Geburt 518.
Blennorhoe der Scheide 414.
Blutbeschaffenheit bei Schwangeren 94.
Blutcirculation des Foetus 63.
Blutmenge bei Schwangeren 94.
Blutmole 465.
Blutungen in die Eihäute 465; bei der Geburt 697; innere 698; in der Nachgeburtsperiode 712; bei normalem Sitz der Placenta 698; aus den Gefässen der Nabelschnur 711; bei Placenta praevia 703; in der Schwangerschaft 461; im Wochenbett 806.
Borax bei Wehenschwäche 498.
Braun's Schlüsselhaken 359; Nabelschnurrepositorium 669.
Bromaethyl zur Narkose 225.
Bruch der Hinterhauptschuppe bei engem Becken 571.
Brünninghausen, Methode der Frühgeburt 272.
Brüste, Anomalien, 415; in der Schwangerschaft 93; Abscedirungen 825; Entzündung 824; Phlegmone 826; Schrunden 821.
Brustfellentzündung 764, 783.
Brustwarzen, Schrunden 821.
Busch'sche Wendungsmethode 330.

C.

Caput succedaneum 142; bei engem Becken 566.
Carcinom des Beckens 520; des Cervix bei der Geburt 515; des Kindes 652; der Scheide 516; in der Schwangerschaft, des Uterus 410.
Carunculae myrtiformes 114.
Catheterisation des Uterus 268, 493.
Cephalhaematom 566.
Cephalothryptor, Cephalotrib 354.
Cephalotripsie intracranienne 352.
Cervix, Carcinom 515; Erweiterung 157, 272; bei der Geburt 140, 155, 157; Hypertrophie 507; Incisionen 276; Längsrisse 689; in der Schwangerschaft 89, 113, 114, 119; verstrichen 158; im Wochenbett 234; Zerreissung bei Placenta praevia 710.
Cervicalabort 471.
Cervicalschwangerschaft 471.
Cervixdehnung bei plattem Becken 558.
Chinin als emmenagogum 498.
Chloasma uterinum 95.
Chloral zur Narkose 225; als emmenagogum 499.
Chloroform als emmenagogum 343, 499; zur Narkose 222; bei Wendung 338, 343.
Chlorose der Schwangeren 379.
Cholera bei Schwangeren 372.
Chorea bei Schwangeren 378.
Chorion 38; frondosum 39; laeve 39; Hyperplasie 440.
Circulation des Foetus 65.
Clitoris, blutende Risse 694.
Cohen'sche Methode 270.
Colostrum 238.
Colpeurynter 272.
Colpitis 753.
Colpohyperplasia cystica 414.
Combinirte Untersuchung 103; der Kindeslagen 139; Wendung 329, 659.
Compression der Nabelschnur 665; der vorgefallenen Nabelschnur 666; des Uterus bei Blutungen 811.
Condensirte Milch 251.
Conglutinatio orificii externi 505.
Conjugata diagonalis 526; externa 524; vera 2.
Contractionsring 120, 151.
Contraction des Uterus 148; der Vagina 150.
Convulsionen der Kreissenden 718.
Corpus luteum, falsches 28; verum 27.
Cotyledonen 51.
Coxitisches Becken 620.
Cranioclast 351, 353.
Craniotomie 344.
Craniotomy-forceps 351.
Credé'sche Methode 218.
Criminal abortion 400.
Culbûte 73.
Cysten der Placenta 448; der Scheide 414.
Cystenhygrome des Kindes 653.
Cystocele 518.

D.

Dammriss 695.
Dammschutz 213.
Darmkanal, Entzündung im Puerperalfieber 767.
Dauer der Geburt 204; der Lochien 237; der Schwangerschaft 53, 82; der Schwangerschaft, abnorm lange 484.
Decapitation 359.
Decidua 34; Ausstossung 232; Verdickung 663; Dicke 36; reflexa 35; serotina 35, 40; vera 35.
Diätetik der Geburt 205; der Schwangerschaft 125; des Wochenbettes 244.
Diagnose des Abortus 473; der Blasenmole 443; der Extrauterinschwangerschaft 433; des Hydramnion 452; der Kindeslagen 132; des Lebens des Kindes 124; der Retroflexio uteri gravidi 392; des Puerperalfiebers 781; der Schwangerschaft 96, 106; differentielle der Schwangerschaft 108; der ersten Schwangerschaft 112; der mehrfachen Schwangerschaft 122; der wiederholten Schwangerschaft 112; des Todes des Kindes 124; des Wochenbettes 239; der Zeit der Schwangerschaft 116.
Des allgemein gleichmässig verengten Beckens 590; des ankylotisch schräg verengten Beckens 621; der Asymmetrie des Beckens 530; des kyphotischen Beckens 607; des osteomalacischen Beckens 635; des platten Beckens 559; des spondylolisthetischen Beckens 596.
Diagonalconjugata 526.
Diameter Baudelocquii 524.
Dicephalus 645.
Dicke der Decidua 36.
Differentialdiagnose des Puerperalfiebers 782.
Diffuses Myxom 445.
Dilatation, des Muttermundes 275; mechanische des Cervix 272.
Dilatateur intrauterin 273.
Dilators, Barnes' 272.

Diprosopus 644.
Dipygus 644.
Distantia sacrocotyloidea 3.
Doppelter Handgriff 340.
Doppelbildungen der Frucht 644.
Dotter 21; Dotter-Gang 46; Dotter-Sack 46.
Douche, warme 493.
D'Outrepontsche Wendungsmethode 330.
Drainage des Uterus 792.
Drillinge 79.
Drohende Uterusruptur 682.
Druckmarken 568.
Dubliner Handgriff zur Entfernung der Nachgeburt 219.
Ductus Botalli 64; omphaloentericus 46; venosus Arantii 63.
Durchmesser des Beckens 1; des Beckenausganges 4; des Beckeneinganges 2, 3; der Beckenenge 4; der Beckenweite 3; des Kopfes 62.
Durchschneiden des Kopfes 142.
Durchschneidung der Nabelschnur 217.
Durchreibung des Uterus 688.

E.

Ei 21; äussere Ueberwanderung 29, 384; am Ende der Schwangerschaft 47; Anomalien 641; Aufnahme durch die Tuben 28; befruchtetes 31; Entwicklung des befruchteten 31; Krankheiten 415; unbefruchtetes 19; Veränderung nach dem Tode der Frucht 464; Weiterbeförderung durch die Tube 31.
Eierstocksschwangerschaft 425.
Eigenschaften einer Zange 285.
Eihäute 34; Abnormitäten 440; zu dünne, zu dicke 663; Entwicklung 48; bei mehrfacher Schwangerschaft 75; Verwachsung mit dem untern Uterinsegment 506.
Eihautstich 269.
Einbiegungen, rinnenförmige des Kopfes, 569.
Eindringen von Luft in die Uterusvenen 831.
Eindrücke, löffelförmige 569.
Eingang des Beckens 2.
Einleitung der Frühgeburt, wann, 262.
Einschneiden des Kopfes 141.
Einspritzungen in den Uterus, kalte, warme 808.
Einstellung des Kopfes 328, 659.
Eintheilung des engen Beckens 539.
Eireste, zurückgebliebene im Uterus 482.
Ekchymosen, Bayard'sche 734.
Eklampsie 718; Symptome 724; Prognose 726; Therapie 727.
Ektopie der Baucheingeweide 653.
Elektricität zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt 270; bei Wehenschwäche 495.
Embolie im Puerperalfieber 762, 765; der Lungenarterie 830.
Embryotomie 355; Verfahren 358.
Emphysem durch Bauchpresse 503.
Endocarditis 763, 765, 781, 784.
Endometritis decidua 400; dec. catarrhalis 407; dec. chronica 402; dec. tuberosa 404; placentaris 406; im Wochenbett 753, 769.
Enteritis 767.
Enges Becken 532; Allgemeines 536; Eintheilung 539; Häufigkeit 539.
Entfernung der Nachgeburt 218.
Entstehung des Puerperalfiebers 744.
Entwicklung des befruchteten Eies 31; der Eihäute 48; zu starke der Frucht 641.
Entwicklungsfehler des Genitalkanals 383, 503.
Entzündung der Brustdrüse 824; der Gehirnhaut und Gelenke im Puerperalfieber 764, 783; des Ileosacralgelenks 615; der Placenta 449.
Epilepsie bei Kreissenden 718.
Epiphysentrennung des Hinterhauptsbeines 570.
Erbrechen bei Schwangeren 95, 381.
Ergotin 497.
Ernährung des Foetus 63, 68; künstliche des Kindes 251.
Eröffnungsperiode 139, 154.
Ersatz der Muttermilch 251.
Erweiterung des Cervix 272.
Erysipelas bei Schwangeren 372.
Etui, geburtshülfliches 255.
Exenteration der Leibeshöhlen 358.
Exostotisches Becken 640.
Expertations Methode zur Entfernung der Nachgeburt 219.
Expressionsmethode 276.
Exsudat, parametritisches 778.
Extraction des Eies bei Abortus 481; der Frucht bei Abortus 482; an den Füssen 306; an den Füssen, Indication 308; des Kopfes 298; des Kopfes nach Decapitation 360; des nachfolgenden Kopfes 317; des verkleinerten Kopfes 353; am Steiss 321.
Extramediane Kopfeinstellung 553.
Extrauterinschwangerschaft 415; Diagnose 433; Laparotomie 437; Prognose 436; Therapie 437.

F.

Faeces als Geburtshinderniss 517; im Wochenbett 801.
Faradisation der Phrenici 740.
Fehlerhafte Haltung des Kindes 660; Lage des Kindes 653.
Ferrum sesquichloratum bei Blutungen 808.
Festigkeit, abnorme des Hymens 510.
Fibrinöser Polyp 472, 814.
Fibroide des Beckens 520; der Scheide 516; bei der Geburt 512; des Uterus in der Schwangerschaft 408.
Fieber, Puerperal- 741; Therapie 786;
Fleischmole 465.
Flexionen des Uterus 803.
Foetus 52; Athmung 67; Anomalien 641; Bewegung 108; Circulation 65; Ernährung 63, 68; Herztöne 99, 108; Krankheiten 647; Kreislauf 63; papyraceus 467; sanguinolentus 466; Tod, Diagnose 124; todtfaul 466.
Follikel, Graaf'scher 21.
Fontanellen 62.
Foramen ovale 64.
Formen des Beckeneingangs 10.
Forceps 285.
Forcipe perforatore 352.
Foveola coccygea 138.
Frenulum, Einrisse 695.
Frucht, reif 59; Doppelbildung 644; Haltung 71; Harnblasenausdehnung 651; Lage 71; Länge 58; Gewicht 58; Oedem 652; zu starke Entwicklung 641; Stellung 71; Syphilis 375.
Fruchtwasser 49; Menge 49; zu geringe Menge 454, 664; zu grosse Menge 450, 664.
Frühgeburt, künstliche 259; Indication 261; Prognose 267.
Fühlen von Foetustheilen 107.
Führungslinie 8.
Fusslage 135; Diagnose 138; Mechanismus 198.

G.

Galaktocele 827.
Galaktorrhoe 820.
Gangraen des Uterus bei Prolapsus 717.
Geburt, bei allgemein gleichmässig verengtem Becken 589; bei allgemein ungleichmässig verengtem Becken 593; Blutungen 697; Dauer 204; Diätetik 205; Mechanismus, normaler 172; mehrfache 202, 661; Pathologie 489; Perioden 139; Physiologie 128; bei plattem Becken 548; Ursachen des Eintritts 147; Verlauf 139.
Geburtshülfliche Operationslehre 253.
Geburtshülfliche Untersuchung 96.
Geburtsstuhl 210.
Gehirndruck des Kindes bei der Geburt 733.
Gehirnhautentzündung im Puerperalfieber 764, 783.
Geisteskrankh. der Wöchnerinnen 828.
Gelber Körper 27.
Gelenkentzündung im Puerperalfieber 764, 783.
Geringe Menge des Fruchtwassers 454.
Geschlechtsorgane, Veränderung in der Schwangerschaft 85, 106.
Geschlecht, Ursache der Bildung 32.
Geschwülste der weichen Wege 512.
Gesichtsgeschwulst 187.
Gesichtslage, Diagnose 137; Häufigkeit 131; Historisches 194; Mechanismus 186; bei plattem Becken 553; primäre 190; secundäre 190; Ursachen 195; Zange bei 302.
Gesichtsstörungen bei Wöchnerinnen 821.
Gestaltsveränderung des Uterus bei der Geburt 163.
Gewicht, der Frucht 58, 59; der Schwangeren 96.
Gewichtsverlust des Kindes 243.
Glückshaube 141.
Graaf'scher Follikel 21; Rückbildung 27.
Granulosa 21.
Graviditas extrauterina 415; abdominalis 428; interstitialis 424; ovarica 425; tubaria 420; tubo-abdominalis 425; tubo-ovarica 428.
Grösse der Placenta 447.
Grosse Fontanelle 62.
Grossesse nerveuse 111.

H.

Habitueller Abortus 464.
Haematom, polypöses des Uterus 814; der Scheide 816.
Haematocele retrouterina 422.
Haemophilie bei Schwangeren 379.
Hängebauch 388, 511.
Häufigkeit des engen Beckens 539; der Kindeslagen 131.
Haken, stumpfer 322.
Haltung, der Frucht 71, fehlerhafte des Kindes 660; bei plattem Becken 548.

Handgriff, doppelter 340; Prager 315; Veit'scher 312, 318.
Harn im Wochenbett 230.
Harn der Neugeborenen 244.
Harnblase 46; Ausdehnung der Frucht als Geburtshinderniss 651.
Harndrang bei Schwangeren 381.
Harnverhaltung bei Kreissenden 517; bei Schwangeren 381.
Hautkrankheiten bei Schwangeren 382; im Puerperalfieber 767.
Hebammen 206.
Hemeralopie bei Wöchnerinnen 821.
Hemicephalie 648.
Hepatitis im Puerperalfieber 766, 784.
Hernien des Uterus 397; bei der Geburt 517; in der linea alba 397.
Herzaffectionen bei Schwangeren 376.
Herztöne des Foetus 99, 108.
Hicks'sche Wendungsmethode 329, 659.
Hindernisse bei der Geburt seitens der Scheide 508; seitens des Uterus 504.
Hinterscheitelbeinlage 183.
Hinterscheitelbeineinstellung 552.
Hippomanes 43.
Hofacker-Sadler'sches Gesetz 33.
Hopkins Methode zur Frühgeburt 269.
Hüftgelenksluxation, doppelseitige 597.
Hydraemie bei Schwangeren 379; bei Kreissenden 720.
Hydramnion 450; Diagnose 452.
Hydrocephalie 649; Behandlung 650.
Hydrops der Nieren des Kindes 651.
Hydrorachis 653.
Hydrorrhoea gravidarum 401, 407.
Hülle, seröse 43.
Hymen, abnorme Festigkeit 510; bei der Geburt 112; 114.
Hyperemesis 381.
Hyperplasie des Chorion 440.
Hypertrophie des Cervix 507.
Hysterie bei Kreissenden 719.

I.

Icterus bei Neugeborenen 242.
Ileosacralgelenk, Entzündung 615; Synostose 616.
Imprägnation des Eies 25.
Incisionen in den Muttermund 507; in den Cervix 276; in die Schamspalte 214.
Incontinenz bei Schwangeren 381.
Indication zur Extraction am Fusse 306; zum Kaiserschnitt 363; zum künstlichen Abortus 256; zur künstlichen Frühgeburt 261; zur Perforation 346; zur Wendung auf den Fuss 334; zur Wendung auf den Kopf 326; der Zange 293.
Infection, der Mutter 747.
Infectionsträger 746.
Injectionen zwischen Uterus und Ei 270.
Innere Blutungen 698.
Innere Untersuchung der Schwangeren 102; der Kindeslagen 136.
Innervation des Uterus 143.
Insertio, der Nabelschnur 52; velamentosa 52.
Intermittens bei Schwangeren 372.
Interstitielle Schwangerschaft 424.
Instrumententasche 255.
Inversio uteri 715.
Irrigation des Uterus 792.
Ischiopagus 645.

K.

Kaiserschnitt 361; bei plattem Becken 583; Resultate 368; an Todten 486.
Katheterisation des Uterus 493; der Luftwege 738.
Keimbläschen 22.
Keimfleck 22.
Kephalothoracopagus 644.
Kind, Becken 11; Nahrung 250; Pflege 248; reitet auf der Nabelschnur 311; Verhalten nach der Geburt 241.
Kindeslagen 128; Diagnose 132; äussere Untersuchung 133; combinirte Untersuchung 139; innere Untersuchung 136; Prognose 193.
Kindermehl, Nestlé's 252.
Kindskopf, 61, 242; zu gross 644; Asymmetrie 181; bei Gesichtslagen 188; bei Hinterhauptslagen 178; bei Stirnlagen 192.
Kindspech 60, 242.
Kiwisch'sche Methode der künstlichen Frühgeburt 271.
Kleines Becken 2; mit Weichtheilen 17.
Kleine Fontanelle 62.
Knieende Stellung bei der Geburt 211.
Knittern der Schädelknochen 134.
Knöchernes Becken, Anomalien 521.
Knochenkern 59, 60.
Knochengeschwülste des Beckens 639.
Knoten der Nabelschnur 52, 456.
Koch'sche Untersuchungsmethode auf Mikroorganismen 748.
Kopfdurchmesser 62.
Kopfgeschwulst 142, 178; bei engem Becken 566.
Kopfknochen, Beschaffenheit 60; Verschiebung gegen einander 180.
Kopflagen 129; Ursache der Häufigkeit 73.

Kopfzange 285.
Koprostase 801.
Kothverhaltung bei Schwangeren 381; bei Kreissenden 517; bei Wöchnerinnen 801.
Krampfwehen 500.
Kraniopagi 645.
Kraniotomie 344.
Krankheiten des Eies 415; der Brüste 819; des Foetus 647; der Schwangeren 369; der Wöchnerin 741.
Krause'sche Methode 268.
Kreisbett, Verhalten an demselben 211.
Kreissende, Lagerung derselben 209; Convulsionen 718.
Kreislauf des Foetus 63.
Kronennaht 61.
Künstlicher Abort 255.
Künstliche Erweiterung des Muttermundes 275.
Künstliche Frühgeburt 259.
Kuhmilch 251.
Kymographion bei Kreissenden 171.
Kyphotisches Becken 602; Prognose 608; rachitisches 608; kyphoscoliotisch-rachitisches 609.

L.

Labien, Oedem 516, 753.
Lähmung der Placentarinsertionsstelle 715, 811.
Länge der Frucht 58, 59; der Nabelschnur 50, 455.
Längsrisse des Cervix 689, 690.
Lage der Frucht im Uterus 71; bei plattem Becken 548; Diagnose 132; fehlerhafte 653; des Uterus in der Bauchhöhle 91.
Lageveränderung des Uterus 387; bei der Geburt 163, 511; im Wochenbett 803; der Scheide im Wochenbett 804.
Lagewechsel 72.
Lagerung der Kreissenden 209.
Lambdanaht 61, 137.
Laminaria digitata 269.
Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft 437; bei Uterusruptur 687; bei Tod der schwangeren Mutter 486.
Laparoelytrotomie 367.
Leber im Puerperalfieber 766, 784.
Leberatrophie, acute gelbe 374.
Lebercarcinom der Frucht 651.
Leberentzündung 766, 784.
Leichenstarre der Frucht 653.
Leucorrhoe 414.
Liebig'sche Suppe 252.
Lipoide Umwandlung des Kindes 467.
Lipome der Frucht 652.
Liquor amnii 43, 49; folliculi 21.
Lithopaedion 431; als Geburtshinderniss 521; im rudimentären Uterushorn 384.
Lochien 236; Dauer 237; Menge 237;
Lochiometra 804.
Löffelförmige Eindrücke des Schädels 569.
Lösung der Arme 312; der Placenta 130, 701.
Luft, Eindringen in die Uterusvenen 831.
Luftwege, Katheterisation 738.
Lungencapacität Schwangerer 96.
Lungenembolie im Puerperalfieber 765, 830.
Lungenentzündung 765, 783.
Lymphdrüsenvereiterung im Puerperalfieber 766.
Lymphangitis bei Wöchnerinnen 758.
Lymphgefässe, Thrombose 758.

M.

Maceration der Frucht 466.
Mamma, Entzündung im Puerperalfieber 766.
Manie bei Wöchnerinnen 829.
Marshall-Hall'sche Methode bei Asphyxie 740.
Masse des Beckens 1.
Mastitis bei Neugeborenen 243; bei Schwangeren 415; bei Wöchnerinnen 824.
Mechanismus der Geburt 143, 172; bei ankylotisch schräg verengtem Becken 625; bei Beckenendlagen 196; bei Fusslagen 198; bei Gesichtslagen 186; bei mehrfacher Geburt 202; bei plattem Becken 550; bei Schädellagen 172; bei Steisslagen 198; bei Stirnlagen 191.
Meconium 60, 242; Abgang bei vorzeitiger Athmung 736.
Mehrfache Schwangerschaft 76; Diagnose 122.
Mehrfache Geburt 202; pathologische Verhältnisse 661.
Melancholie bei Wöchnerinnen 829.
Membrana decidua 34; granulosa 21.
Menge des Fruchtwassers 48; der Lochien 237.
Meningitis im Puerperalfieber 764, 783.
Menstruation 22; Ausbleiben 106; in der Schwangerschaft 80, 106.
Merkmale des reifen Kindes 59.
Messung der Beckendurchmesser 523; des Beckenausganges 530; der Diagonalconjugata 526.

Metastatische Entzündungen im Wochenbett 764.
Methoden der künstlichen Frühgeburt 268; der geburtshülflichen Untersuchung 96; Krause'sche 268; zur Wendung auf den Kopf 328.
Metritis in der Schwangerschaft 408; im Wochenbett 755.
Michaelische Raute 525.
Mikrokokken 746.
Mikroorganismen, Nachweis derselben nach der Koch'schen Methode 748.
Mikropyle 31.
Milch 238; Bildung 237; condensirte 251; zu reichliche 248; qualitative Veränderungen 821.
Milchbruch 827.
Milchfett 238.
Milchfieber 239, 825.
Milchsecretion, Anomalien 819.
Milchstauung 231.
Milz im Puerperalfieber 765, 784.
Missed labour 468.
Mole, Aetiologie des Namens 446; Blasen- 443; Blut- 465; Fleisch- 465.
Morphium zur Narkose 225.
Muskeln, Entzündung im Puerperalfieber 766.
Muskulatur des schwangeren Uterus 86, 89.
Mutterkuchen 51.
Muttermund, künstliche Erweiterung 275; Rigidität 507; verstrichen 159; narbige Verwachsung 507.
Mutter, Tod in der Schwangerschaft 485; Tod während der Geburt 729; Tod im Wochenbett 830.
Mykosis der Scheide 414.
Myocard im Puerperalfieber 765.
Myome 408, 512, 806.
Myxoma fibrosum placentae 446; diffusum 445.

N.

Nabelbläschen 46.
Nabelgefässe 51.
Nabelschnur 51; Abfall 242; Anomalien 455; Compression 665; Durchschneidung 217; Insertion 52; Insertio velamentosa 52, 458; Geräusch 100; Knoten 52, 456; Länge 455; Reposition 669; Umschlingungen 456; Torsion 457; Unterbindung 215; Verkürzung 664; Vorfall 666; Vorfall bei Beckenendlage 673; Folgen des Vorfalls 668; Vorfall bei Gesichtslagen 673; Vorfall bei plattem Becken 565; Vorfall bei Querlagen 674; Vorliegen 666.
Nabelschnurgefässe, Zerreissung bei der Geburt 711.
Nabelschnurgeräusch 100.
Nabelschnurrepositorien 669.
Nachbehandlung nach Kaiserschnitt 366.
Nachgeburt 40, 50; nach Credé entfernt 218.
Nachgeburtsperiode 142, 166, 218; Blutungen 712.
Nachwehen 234.
Naegele'sche Zange 285.
Nahrung des Kindes 250.
Narben der Bauchhaut 93; der Scheide 510.
Narkose bei Eklampsie 727; Kreissender 222; durch Bromaethyl 225; durch Chloral 225; durch Chloroform 222; durch Morphium 225; durch Stickstoffoxydul 225; bei Wehenschwäche 498.
Nähte am Kindskopf 61.
Naht des Cervix 691.
Nebenhorn, rudimentäres 384.
Neigung des Beckens 7; zu stark, zu gering 532.
Nephritis als Grund des künstlichen Abortus 257; der Frühgeburt 266; bei Schwangeren 372; im Puerperalfieber 766, 784.
Nestlé'sches Kindermehl 252.
Neubildungen 408; der Placenta 448; im Wochenbett 805.
Nieren, des Kindes als Geburtshinderniss 651; im Puerperalfieber 766, 784;
Normalconjugata 8.

O.

Oedem der Frucht 652; der Labien 516, 753; bei Schwangeren 380.
Oophoritis 758.
Operationslehre 253.
Operationsmethoden zur künstlichen Frühgeburt 268.
Ophthalmie im Puerperalfieber 768.
Opium als Emmenagogum 343, 500.
Osiander'scher Zirkel 531.
Osteomalacisches Becken 630; Diagnose 635; Prognose 637; Therapie 637.
Osteomalacie, Wesen 633.
Osteophyt, puerperales 94, 95.
Ovarienschwangerschaft 425.
Ovarientumoren 412, 519.
Ovariotomie bei Schwangeren 412.
Ovulation 22.

P.

Palpation bei Schwangeren 98; bei Kreissenden 133.
Pankreasklystiere 382.
Pankreatitis 766.
Paralyse der Placentar-Insertionsstelle 715, 811.
Parametritis im Wochenbett 756, 770, 783.
Parotitis im Puerperalfieber 766.
Partus praecipitatus 499; praematurus 459; serotinus 484.
Pathologie der Geburt 489; der Schwangerschaft 369; des Wochenbettes 741.
Pelveoperitonitis 759, 774.
Pelvimeter 529.
Pelvis obtecta 605.
Pendelbewegungen der Zange 289.
Percussion 99.
Perforation 346; bei engem Becken 577, 583; des nachfolgenden Kopfes 348.
Perforatorium 348; scheerenförmiges 348; trepanförmiges 350.
Perforirende Uterusruptur 675.
Perimetritis bei Schwangeren 408; im Wochenbett 759, 774.
Peritonitis im Wochenbett 759, 775, 783.
Permanente Irrigation 792.
Perniciöse Anaemie bei Schwangeren 257, 378.
Pfeilnaht 61, 137.
Pflege des Kindes 248; der Wöchnerin 244.
Phlegmasia alba dolens 756, 773.
Phlegmone der Brustdrüse 826.
Physiologie des Eies 22; der Geburt 128; der Schwangerschaft 19; des Wochenbettes 227.
Pilocarpin 273; bei Wehenschwäche 498; bei Eklampsie 728.
Pithyriasis versicolor bei Schwangeren 95.
Placenta 51; Abscesse 450; Anomalien 446; Ausstossung 143, 219; Cysten 448; diffuses Myxom 445; Entzündung 449; fibröses Myxom 446; Gestalt 448; Grösse 447; Hyperplasie 449; Lösung 170; Mangel 447; Neubildungen 448; bei Säugethieren 42; Sitz 40, 51; Structur 42; Syphilis 449; Verwachsung 714; vor dem Kinde geboren 702; Zahl 448.
Placenta materna 51; membranacea 447; spuria 448; succenturiata 448.
Placenta praevia 702; Blutungen bei 703; centralis, lateralis 702; Therapie 707; Vorfall 711.
Placentareste 482, 812.
Placentargeräusch 101.
Placentarpolypen 472, 815.
Placentarstelle, Verhalten nach der Geburt 233; Paralyse 715, 811.
Placentitis 449.
Plattes Becken 540; rachitisches 544; nicht rachitisches 540; Geburtsmechanismus 550; Diagnose 559; Kaiserschnitt 583; Prognose 560; Therapie 572; Wendung 578; Zange 575.
Pleuritis im Puerperalfieber 764, 783; bei Schwangeren 372.
Plötzlicher Tod im Wochenbett 830.
Pneumonien im Puerperalfieber 765, 783; bei Schwangeren 372.
Polygalaktie 820.
Polypen, Placentar- 472, 815; des Uterus bei der Geburt 513; fibrinöser 472, 814.
Porro'sche Methode 366.
Prager Handgriff 315.
Pressschwamm 273.
Prognose des Abortus 475; bei Beckenendlagen 199; der Blasenmole 444; der Extraction am Fuss 319; der Extrauterin-Schwangerschaft 436; der Gesichtslagen 193; der Stirnlagen 193; der künstlichen Frühgeburt 267; bei plattem Becken 560; bei Wendung auf den Fuss 335; des Puerperalfiebers 784; der Uterusruptur 684; der Zangenoperation 303.
Prolapsus uteri gravidi 395; bei der Geburt 512; uteri inversi 716; der Placenta 711; des Uterus im Wochenbett 804; der Scheide 804.
Prophylaxe des Puerperalfiebers 787.
Pseudoosteomalacisches Becken 638.
Psychosen bei Wöchnerinnen 828.
Ptomaine 746.
Puerperalfieber 741; Historisches 742; Entstehung 744; Begriff desselben 744; pathologische Anatomie 751; Symptome, Verlauf 767; Diagnose 781; Prognose 784; Prophylaxe 787; Therapie 786.
Puerperalgeschwür 752, 768.
Pulsfrequenz bei vorzeitiger Athmung des Kindes 735.
Putrescentia uteri 755.
Pyämie 745, 763, 780.
Pygopagus 645.
Pyosalpinx 754.

Q.

Querbett 295; bei Wendung auf den Fuss 337.

Querlage 135, 654; Häufigkeit 131; Diagnose 139, 656; bei plattem Becken 554; Wendung 659.
Querrisse im Cervix 690.
Querverengtes Becken 626.

R.

Racenverschiedenheiten d. Beckens 10.
Rachitisches Becken 544; allgemein gleichmässig verengt 587; scoliotisch rachitisch 610; kyphotisch rachitisch 608.
Randgefäss der Placenta 40.
Rectum bei Kreissenden 517.
Reibungen des Uterus bei Wehenschwäche 495; bei Blutungen im Wochenbett 807.
Reife Frucht 59; Merkmale 59.
Relative Verhältnisse der Beckendurchmesser 5.
Reposition der Nabelschnur 669; des invertirten Uterus 717.
Respiration, Grund des Eintritts 731; künstliche 739.
Reste der Placenta 482, 812.
Retention der Frucht im Uterus 468.
Retroflexio, uteri gravidi 388, 390; Diagnose 392; im Wochenbett 803.
Retroversio uteri in der Schwangerschaft 388; partielle 389.
Richtung der Beckenhöhle 7.
Riesenzellen der Decidua vera 40.
Rigidität des Muttermundes 507.
Rinnenförmige Einbiegungen des Schädels 569.
Risse, in den Cervix 689; in die Clitoris 694; perforirende 692; bei Placenta praevia 710; der Vagina 692.
Ritgen'scher Handgriff 213.
Rückbildung des Graaf'schen Follikels 28.
Rückbildung des Uterus im Wochenbett 232.
Rückenlage der Kreissenden 209.
Rumpflast, Wirkung auf das Becken 12.
Ruptur, des Cervix, der Scheide 689, 691, 692, 693; des Dammes 695; des Scheideneinganges 213; des Uterus 675; des Uterus in der Schwangerschaft 398; der Symphyse 562.
Ruptur des Follikels 27.

S.

Salpingitis 754.
Sarkome des Beckens 520.
Scarlatina im Wochenbett 800.
Schädelform bei Beckenlage 178; bei Gesichtslagen 188; bei Hinterhauptlagen 179; bei Schädellagen 179; bei Stirnlagen 192; bei engem Becken 567.
Schädelknochen, Verletzungen 569.
Schädellage, Diagnose 136; Häufigkeit 131; Historisches 184; Mechanismus der Geburt 172.
Scheel'sche Methode der Frühgeburt 269.
Scheerenförmiges Perforatorium 348.
Scheide, Anomalien 413; Blennorhoe 414; Contractionen 150; Narben 510; in der Schwangerschaft 92; Tamponade bei Frühgeburt 267; Verschluss 508; im Wochenbett 235; Zerreissungen 692; Vorfall 804.
Scheideneingang, Verletzungen 693.
Scheintod des Kindes 734.
Schlinge zur Steissextraction 322.
Schloss der Zange 287.
Schlüsselhaken, Braun 359.
Schöller'sche Methode zur Frühgeburt 272.
Schräg verengtes Becken 611.
Schrunden der Brustwarze 821.
Schultze'sche Methode bei Asphyxie 739.
Schwangerschaft, Dauer, abnorm lange 484; Berechnung 84; Blutungen 461; Dauer 53, 82; Diagnose 96, 106; Diagnose der Zeit 116; Diätetik 125; Diagnose der mehrfachen 122; Differentielle Diagnose 108; Diagnose zwischen erster und wiederholter 112; eingebildete 111; mehrfache 76; in den einzelnen Monaten 52; Pathologie 369; Physiologie 19; Therapie 369; Zwillings- 79.
Schwangerschaftsnarben 93.
Schwangerschaftsniere 373.
Schwäche der Wehen 491.
Schweiss im Wochenbett 230.
Schwimmversuche des Foetus 74.
Schwerpunkt des Foetus 74.
Scoliotisch-rachitisches Becken 610.
Secale cornutum 496, 807, 811.
Sectio caesarea 361.
Sekundäre Bauchschwangerschaft 431.
Sehstörungen bei Wöchnerinnen 821.
Seitenlage bei Kreissenden 209; bei der Wendung 337.
Seitenrisse des Cervix 689.
Seitenschnitte in die Vulva 214.
Selbstamputation 454.
Selbstentwicklung 657.
Selbstinfection 747.

Selbstwendung 657.
Septicaemie im Wochenbett 745, 780.
Sepsis, acuteste 761.
Seröse Hülle 43.
Simonart'sche Bänder 454.
Sitz der Placenta 51.
Spätgeburt 484.
Speculum zur Untersuchung 103.
Speichelfluss bei Schwangeren 95, 382.
Sphenotresie 352.
Splenitis 765, 784.
Spondylolisthetisches Becken 593; Prognose 596; Therapie 597.
Spondylizème 605.
Spondylotomie 360.
Sprengen, künstliches der Blase 494.
Stachelbecken 548.
Stehen der Blase 140.
Steinkind 431.
Steissgeschwulst 198.
Steisslage, Diagnose 138; Mechanismus der Geburt 198.
Steiss, Extraction an demselben 321.
Stellung der Frucht 71; bei plattem Becken 550.
Stellungswechsel 72.
Stickstoffoxydul zur Narkose 225.
Stirnlagen 191.
Stirnnaht 61.
Strictur der Scheide 510; des Uteruskörpers 501.
Structur der Placenta 41.
Struma der Thyreoidea, Entzündung im Puerperalfieber 766.
Stuhlgang im Wochenbett 230.
Stumpfer Haken 322.
Sulze, Wharton'sche 51.
Superfoecundatio 80.
Superfoetatio 80.
Symphysenspalt, Becken bei 598.
Symphyse, Zerreissung 562.
Synostose im Ileosacralgelenke 616.
Syphilis der Placenta 449; in der Schwangerschaft 375; der Frucht 375.

T.

Tamponade der Scheide, bei Abortus, 479; bei Frühgeburt 272; bei Placenta praevia 707; bei Wehenschwäche 495.
Tarnier's Methode zur Frühgeburt 273.
Tasche, geburtshülfliche 255.
Tasterzirkel 523.
Temperatur nach der Geburt 228; bei Wöchnerinnen 228, 795.
Temperaturerhöhung nach starken Blutverlusten 802; in der Schwangerschaft 370.
Tetanus uteri 343, 500; bei plattem Beckem 559; puerperalis 799.
Theca folliculi 21.
Thiere, Eihäute bei denselben 42; Fruchtlage 132.
Thoracopagus 645.
Therapie, des Abortus 476; bei ankylotischem Becken 625; bei Beckenendlage 199; bei Blasenmole 444; bei Extrauterinschwangerschaft 437; bei abnormen Kindeslagen 193; bei plattem Becken 572; bei Retroflexio uteri gravidi 394; der Schwangerschaft 369; der Wehenschwäche 493; des Puerperalfiebers 786; der Uterusruptur 685.
Thrombose des Cervix 508; der Lymphgefässe im Puerperalfieber 758.
Thrombus der Vagina und Vulva 415; des Cervix 508; der Scheide 816.
Thury'sche Hypothese 33.
Tod des Kindes während der Geburt 730; in der Schwangerschaft 460; des Foetus, Diagnose 124; der Mutter, während der Geburt 729; in der Schwangerschaft 485; im Puerperalfieber 777; im Wochenbett 830.
Todtfaules Kind 466.
Tokodynamometer 171.
Torsion der Nabelschnur 457.
Touchiren 102.
Tractionen 299.
Transforation 352.
Transfusion 710.
Traube'sche Theorie der Uraemie 720.
Trennung des Scheitel- und Schläfenbeins 570.
Trepanförmiges Perforatorium 350.
Trichomonas vaginalis 237.
Trichterförmiges Becken 599.
Tubenschwangerschaft 419; Ruptur 421.
Tuberculose bei Schwangeren 377.
Tumoren der Nachbarorgane des Uterus 412, 517; des Uterus 408; der Vagina 516; parametritische 778.
Tympania uteri 563.
Typhus bei Schwangeren 371.

U.

Ueberdrehung des Kindes 184, 199.
Ueberfruchtung 80.
Ueberschwängerung 80.
Ueberwanderung, äussere des Eies 29, 384; innere 31; äussere des Samens 384.
Umfang des Kopfes 62.

Umschlingungen der Nabelschnur 456.
Unbefruchtetes Ei 19.
Unterbindung der Nabelschnur 215.
Unteres Uterinsegment 154.
Untersuchung, äussere 97; der Kindeslagen 133; des Beckens 521; combinirte 103; Methode der geburtshülflichen 96; innere 102, 136; combinirte der Kindeslagen 139.
Urachus 46.
Uraemie bei Kreissenden 719.
Ursachen des Abortus 460; der Geschlechtsbildung 32; der Gesichtslagen 195.
Usur, perforirende des Uterus 688.
Uteringeräusch 101; im Wochenbett 235.
Uterus, bicornis 385; didelphys 386; septus 385; unicornis 383; Anomalien 383; Anteflexio im Wochenbett 234; Atonie 712, 807; Bildungsfehler 383; Carcinom 410; Contraction 143, 148; Douche, aufsteigende, 271; Innervation 143; Inversion 715; Kraft 171; Lage 91; Lageveränderung bei der Geburt 163, 511; Myom 408; perforirende Usur 688; Prolapsus 395, 804; Prolapsus des invertirten 716; in der Schwangerschaft 85; im Wochenbett 232; Tetanus 343, 500; Tumoren 408; Verschluss 504; in der Wehe 146, 151; Zerreissung 398, 675.
Uterusdruck, innerer 159, 495.
Uterusmilch 42.
Uterusnaht 364.
Uterusruptur, Anatomie 681; Diagnose 683; drohende 682; Laparotomie 689; perforirende 675; Prognose 684; Therapie 685.

V.

Vagina, Contraction 150; Tumoren 516.
Vaginismus 511.
Vagitus uterinus 736.
Valvula Eustachii 65.
Vanhuevelscher Pelvimeter 529.
Varicen bei Schwangeren 380.
Variola bei Schwangeren 371.
Vasa omphalomesenterica 46.
Veit'scher Handgriff 312, 318.
Vena umbilicalis 52.
Venen des Uterus, Lufteindringen 831.
Veränderungen, des Eies nach dem Tod der Frucht 464; im Gesammtorganismus der Mutter 94; der Geschlechtsorgane in der Schwangerschaft 85, 106; des schwangeren Uterus 85; der Scheide in der Schwangerschaft 92; der Vulva in der Schwangerschaft 92.
Verdickung der Decidua 663.
Verengerung der Scheide 508.
Verfahren bei Embryotomie 358; bei Kaiserschnitt 362.
Verhalten des Kindes nach der Geburt 241; am Kreisbett 207; der Mutter nach der Geburt 227.
Verkleinerung des kindlichen Schädels 346.
Verkürzung der Nabelschnur 664.
Verlauf der Geburt 139; bei plattem Becken 555; des Abortus 469; des Puerperalfiebers 767.
Verletzungen des Schädels 569; des Scheideneinganges 693.
Verminderung der Pulsfrequenz bei vorzeitiger Athmung 735.
Vernix caseosa 59.
Verschiebung der Kopfknochen 173.
Verschiedenheiten des Beckens nach Race 10; des weiblichen und männlichen Beckens 9.
Verschleppte Querlage 343.
Verschluss des Uterus 504; der Scheide 508.
Versionen des Uterus 803.
Verwachsung, narbige des Muttermundes 507.
Verwundung des Uterus 398.
Vorderkopflage 182.
Vorderscheitellage 182.
Vorfall des Armes 660; der Nabelschnur 666; der Nabelschnur bei Beckenendlage 673; bei Gesichtslage 673; bei plattem Becken 565; bei Querlagen 674; bei Schädellagen 666; des Uterus 395, 804; der Placenta 711; der Scheide 804.
Vorliegen des Armes 660; der Nabelschnur 666.
Vorwasser 141.
Vorzeitige Athmung d. Kindes 730, 735.
Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft 459.
Vulva in der Schwangerschaft 92; Verengerung 511.

W.

Warme Douche bei Wehenschwäche 493.
Wasserkopf 649.
Wechsel der Stellung 72; der Lage 72.
Wehe 143, 149; Anomalien 491; bei allgemein gleichmässig verengtem

Becken 590; Kraft 171; Krampf 500; bei plattem Becken 555; zu schmerzhafte 499; zu starke 499.
Wehenschwäche 491; bei plattem Becken 557; Therapie 493.
Weichtheile des kleinen Beckens 18.
Weiterbeförderung des Eies durch die Tube 31.
Wendung 323; nach Busch und nach d'Outrepont 330; durch äussere Handgriffe 329; durch combinirte Handgriffe 329; auf den Kopf 323; Historisches 324; auf den Kopf, Indication 326; Methoden 328; auf den Kopf in der Schwangerschaft 326; im Beginn der Geburt 326; auf das Knie 344; auf den Fuss 332; auf einen oder beide Füsse 339; auf den Fuss, Historisches 332; auf den Fuss, Indication 334; durch Lagerung der Kreissenden 328; bei plattem Becken 578; bei Querlagen 659; während der Schwangerschaft 326; auf den Steiss 331.
Wharton'sche Sulze 52.
Wirkung der Geburt auf den Gesammtorganismus 204.
Wöchnerin, Pflege derselben 244.
Wochenbett, Behandlung 244; Diagnose 239; Diätetik 244; Physiologie 227; Pathologie 741; plötzlicher Tod 830.
Wochenreinigung 236.
Wollhaar 58.

Z.

Zahl der Placenten 448.
Zahnschmerz bei Schwangeren 382.
Zange 279; Abgleiten 305; Anlegung 296; Arten 284; Ausführung der Extraction 298; Bedingungen der Anlegung 291; Eigenschaften 285; bei Fontanelle vorn 300; bei Gesichtslagen 302; Historisches 279; Indicationen zur Anlegung 293; Kopfkrümmung 286; bei nachfolgendem Kopf 317; bei plattem Becken 575; Schloss 287.
Zangenrecht 291.
Zeichen, diagnostische der Schwangerschaft 106.
Zeit der Schwangerschaft, Diagnose 116.
Zerreissung des Dammes 696; des Uterus 398, 675; der Scheide 692.
Zimmttinctur 498.
Zona pellucida 21, 39.
Zoogloeahaufen 746.
Zurückgebliebene Eireste bei Abortus 482, im Wochenbett 812.
Zusammensetzung des Eies am Ende der Schwangerschaft 47.
Zwergbecken 586.
Zwillingsgeburt 202; Diagnose 203; Pathologie 661.
Zwillingsschwangerschaft 79; Diagnose 122.

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schroeder, Karl,

Lehrbuch der Geburtshülfe mit Einschluß der Pathologie der Schwangerschaft und des Wochenbettes

Bonn 1886

Bamberg, Staatsbibliothek -- Gyn.o.82-bd
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11834391-0